

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Kerava

Case: MB Beckereit
KHS 210 -sytykepuuautomaatin markkinatutkimus

Sanna Pääkkönen
Liiketalouden koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Huhtikuu, 2010

Sanna Pääkkönen

Case: MB Beckereit KHS 210 -sytykepuuautomaatin markkinatutkimus

Vuosi	2010	Sivumäärä	45
-------	------	-----------	----

Opinnäytetyö on toteutettu saksalaisen MB Beckereitin toimeksiannosta. Yritys suunnittelee ja valmistaa maatalouden ja metsätalouden laitteita. Tärkein sen tuotteista on KHS 210 -sytykepuuautomaatti, joka pilkkoo sytykepuuta. Sytykepuuta hyödynnetään ensisijaisesti kotitalouksissa tulta tehtäessä. Suomen markkinoilla ei ole teollisesti valmistettua sytykepuuta ja siksi toimeksiantaja on kiinnostunut Suomesta potentiaalisena markkina-alueena. Työn tarkoituksena on selvittää toiminnan laajentamista varten KHS 210 -sytykepuuautomaatin markkinapotentiaalia Suomessa ja auttaa toimeksiantajaa päätöksenteossa uusille markkinoille suuntautumisessa.

Markkinatutkimus on toteutettu sekundäärisenä pöytälaatikkotutkimuksena ja primäärisenä kenttätutkimuksena. Pöytälaatikkotutkimuksessa selvitetään saatavilla olevan sekundäärisen eli tallennetun tiedon avulla suomalaista polttopuun markkinarakennetta. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää kotitalouksien polttopuun käyttöä ja sytykepuun potentiaalisia markkinoita. Kenttätutkimus toteutetaan kvantitatiivisena kyselytutkimuksena, jossa lähestytään sähköpostitse valittua otosyksikköä eli polttopuuyrittäjiä. Kyselyssä selvitetään polttopuun tuotantotapoja ja tuotantokaluston ominaisuuksia sekä polttopuuyrittäjien kiinnostusta osallistua toimialan messuille.

Opinnäytetyö jakautuu kolmeen osaan, joista ensimmäisessä selvitetään toimeksiantajan taustoja ja kansainvälistymisen tuomia haasteita. Toisessa osassa keskitytään sekundääriseen pöytälaatikkotutkimukseen sekä primääriseen kenttätutkimukseen. Viimeisenä käsitellään tutkimuksen johtopäätökset sekä yhteenveto.

Tutkimuksen perusteella voidaan päätellä, että Suomessa kulutetaan runsaasti polttopuuta ja erityisesti kotitalouksissa polttopuun kulutus on kasvussa. Suomessa polttopuuta valmistetaan omatoimisesti, mutta myös polttopuuyrittäjiä on runsaasti. Yrittäjälähtöinen polttopuun tuotanto toteutetaan koneistetusti ja kasvavan polttopuun kysynnän takia moni yrittäjä harkitsee laitteiston vaihtoa. Tutkimuksen perusteella Suomesta voisi löytyä potentiaalia KHS 210 -sytykepuuautomaatille, mutta sen markkinoille tuloa tulee pohtia tarkemmin. Toimeksiantajan aloitteesta tullaan käynnistämään KHS 210 -sytykepuuautomaatin markkinointisuunnittelu.

Asiasanat; sytykepuu, pilkekone, polttopuu, polttopuuyrittäjä, markkinatutkimus

Sanna Pääkkönen

Case: MB Beckereit Market research for KHS 210 kindling wood automat

Year	2010	Pages	45
------	------	-------	----

This thesis has been completed in co-operation with MB Beckereit. MB Beckereit is a German company which designs and manufactures machines for agriculture and forestry industries. Its main product is KHS 210 kindling wood automat which produces kindling wood for home use. The company believes that there could be niche for the KHS 210, because there is no industrially produced kindling wood in the Finnish market. The purpose of the study is to examine the structure of the Finnish firewood market and to help the entrepreneur to make the decision whether to expand its operations or not.

The research was carried out as a secondary shell research and a primary field research. The purpose of the shell research was to find secondary data about the structure of the Finnish firewood market. The field research was carried out as a quantitative survey research in which the structure of firewood entrepreneurs was examined. The sample unit was selected nationwide by the largest firewood entrepreneurs who were approached via e-mail. The purpose of the survey research was to find out if there is industrially produced firewood in Finland. The second purpose was to research the capacity of the production machines. Finally the entrepreneurs were asked if they were interested in the field of trade fairs.

This thesis is divided into three parts. The first part describes backgrounds of the company and the challenges of internationalization. The second part deals with the shell research and field research. The final part consists of a summation and conclusions of the research.

The study shows that the demand for firewood is increasing especially in households. Firewood is produced by the consumers themselves but there are also a lot of firewood entrepreneurs in Finland. Firewood entrepreneurs are working with the machines and many of them are planning to change their capacity in the future. The results show that there could possibly be demand for the KHS 210 in Finland but the marketing strategy has to be reconsidered. From the company's decision the next project is to make a marketing plan for Finland and to start expanding the markets.

Key words; kindling wood, split machine, firewood, firewood entrepreneur, market research

Sisällys

1	Johdanto	6
2	MB Beckereit	7
2.1	Tuotteet	7
2.2	KHS 210 -sytykepuuautomaatti	8
2.3	Nykytila	11
2.4	Kilpailuetu	12
2.5	Markkinarakenne	13
2.6	Asiakkaat	13
2.7	Kilpailijat	14
2.8	Uusien markkinoiden haasteet	15
3	Markkinatutkimus	16
3.1	Sekundäärinen tiedon hankinta	16
3.2	Primäärinen tiedonhankinta	17
3.2.1	Havainnointi	17
3.2.2	Haastattelu	18
3.2.3	Kysely	18
4	Polttopuumarkkinoiden sekundäärinen pöytälaatikkotutkimus	19
4.1	Taloudellinen ja ympäristöystävällinen puupolttoaine	19
4.2	Kotitalouksille taloudellinen puupolttoaine	20
4.3	Pientalot lämpiävät puulla	21
4.4	Puupolttoaineiden kasvava kulutus	21
4.5	Polttopuiden tuotanto	22
5	Polttopuuyrittäjien tuotantokaluston tutkimus	22
5.1	Kyselyn toteutus	23
5.2	Polttopuuyrittäjille suunnattu kysely	24
5.3	Polttopuuyrittäjille suunnatun kyselyn otanta	24
5.4	Vastausten maantieteellinen jakauma	26
5.5	Polttopuun koneellinen tuotanto	27
5.6	Polttopuukaluston ominaisuudet	27
5.7	Kiinnostus uusia klapi- ja pilkekoneita kohtaan	30
5.8	Messukiinnostus	30
6	Tutkimuksen arviointi	31
6.1	Sekundäärisen tiedon hyödynnettävyys	31
6.2	Primäärisen tiedon hyödynnettävyys	31
6.3	Reliabiliteetti ja validiteetti	33
7	Yhteenveto	34
	Lähteet	37

Kuvat	39
Kuviot	39
Taulukot	39
Liitteet	40

1 Johdanto

Opinnäytetyön toimeksiantaja on MB Beckereit, eteläsaksalainen maa- ja metsäteollisuuden laitteisiin erikoistunut yhden hengen yritys. MB Beckereit on perustettu vuonna 2005. Yritys suunnittelee ja valmistaa maa- ja metsätalouteen erikoistuneita laitteita, joista merkittävin on KHS 210 -sytykepuuautomaatti. KHS 210 on polttopuuyrittäjille suunniteltu sytykepuuta pilkkova laite, jonka lopputuote eli sytykepuu hyödynnetään tulta tehtäessä. KHS 210 -sytykepuuautomaatin tuottaman sytykepuun kuluttajia ovat ensisijaisesti kotitaloudet, joissa on polttopuukäyttöinen tulisija. KHS 210 -sytykepuuautomaatti tuottaa ohueksi pilkottua sytykepuuta, mutta sillä voidaan tuottaa myös polttopuuksi soveltuvaa pilkettä.

MB Beckereitin tavoite on laajentaa KHS 210 -sytykepuuautomaatin (jatkossa pilkekone tai sytykepuuautomaatti) markkina-aluetta ja tämän opinnäytetyön tarkoitus on tutkia sen markkinapotentiaalia Suomessa. KHS 210 -sytykepuuautomaatin markkinat ovat tällä hetkellä Keski-Euroopassa, mutta yrittäjä on kiinnostunut Suomesta uutena potentiaalisena markkina-alueena, koska Suomessa ei ole koneellisesti valmistettua sytykepuuta markkinoilla. Toimeksiantaja uskoo, että KHS 210 -sytykepuuautomaatin kaltaiselle laitteelle voisi löytyä maasta markkinarako. Toimeksiantajan tavoitteena on tarjota suomalaisille polttopuuyrittäjille innovatiivinen laite, jonka avulla yrittäjä voi valmistaa polttopuun ohelle ekologisen lisämyyntiä tuovan sytykepuun.

Tutkimus toteutetaan sekundäärisenä pöytälaatikkotutkimuksena ja primäärisenä kenttätutkimuksena. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää toimeksiantajalle, onko Suomessa sellaisia polttopuumarkkinoita, joille KHS 210 -sytykepuuautomaatti voisi sopia. Tutkimuksella saavutetun tiedon tarkoitus on auttaa toimeksiantajaa päätöksenteossa Suomen markkinoille suuntautumisesta. Sekundäärisessä tutkimuksessa perehdytään polttopuumarkkinoihin selvittäen polttopuun kulutusta Suomessa, sekä kerrotaan puupolttoaineiden hyödyistä. Kenttätutkimus toteutetaan kvantitatiivisena kyselytutkimuksena, jossa selvitetään valitusta otosyksiköstä suomalaisten polttopuuyrittäjien kalustorakennetta ja kapasiteettia sekä kysytään polttopuuyrittäjien kiinnostusta osallistua alan messuille. Opinnäytteellä on myös sen tekijälle oleellinen merkitys perehtyä suomalaiseen polttopuumarkkinaan, sillä toimeksiantaja on tarjonnut opiskelijalle mahdollisuutta toimia pilkekoneen maahantuoja, jos tutkimuksen tuottaman tiedon perusteella voidaan tehdä päätös markkinoille tulosta.

2 MB Beckereit

MB Beckereit on eteläsaksalaisen Christian Beckereitin vuonna 2005 perustama yritys, joka suunnittelee ja valmistaa maatalouteen ja erityisesti metsätalouteen erikoistuneita laitteita. Yrityksen tavoite on tarjota asiakkailleen kustannustehokkaita ratkaisuja toteuttaa omaa ydinosaamistaan maatalouden ja metsätalouden tuotannossa. Jokainen tuote suunnitellaan ja valmistetaan asiakkaan tarpeisiin. Yrityksen tuotteet ovat yksilöityjä, laadukkaita ja Saksassa valmistettuja. Yrityksen tuotevalikoimaan kuuluu neljä laitetta, joista tärkein on KHS 210 -sytykepuuautomaatti eli pilkekone. (MB Beckereit.)

MB Beckereit perustettiin innovatiivisen KHS 210 -pilkekoneen seurauksena. KHS 210 -pilkekone idea sai alkunsa, kun Christian Beckereit kyllästyi pilkkomaan käsin sytykkeitä tehdäkseen tulta talonsa lämmittämiseksi. Ajatuksena oli suunnitella laite, joka valmistaa automaattisesti sytykkeitä tulentekoon. Sytykkeen tuli olla Beckereitin omia ekologisia arvoja vaalien edullinen ja ekologinen tapa tehdä tulta niin ettei kemiallisia sytytinnesteitä, sytytyspaloja tai paperiperäisiä sytykkeitä tarvittaisi. Ensimmäinen prototyyppi pilkekoneesta ei onnistunut toivotulla tavalla ja ajatus jäi hautumaan nuoren innovaattorin mieleen. Aloitettuaan insinööriopinnot Reutlingenin teknisessä ammattikorkeakoulussa Beckereit yhdessä opiskelukollegansa kanssa päätti suunnitella laitteen uudelleen. Tarkoituksena oli kehittää pilkekone, jonka valmistama lopputuote on sytytysominaisuuksiltaan ainutlaatuinen ja käyttäjälle sekä ympäristölle edullinen ja ekologinen polttopuun sytyke. Useiden kokeilujen jälkeen valmistui KHS 210 -pilkekone. Uusi innovaatio suunniteltiin kahden insinööriopiskelijan voimin ja Reutlingenin pankki yhteistyössä kaupungin kauppakamarin kanssa myönsi sille vuoden innovaatio palkinnon. Reutlingenin tekninen ammattikorkeakoulu oli tukemassa innovaattoreiden projektia. Onnistuneen laitteen myötä MB Beckereitin liiketoiminta aloitettiin ja ensimmäiset KHS 210 -pilkekoneet löysivät omistajansa Saksasta ja Sveitsistä. (Beckereit 2009.)

2.1 Tuotteet

MB Beckereitin toimiala on maa- ja metsätalous, mutta tuotevalikoima on keskittynyt polttopuun tuotannossa hyödynnettäviin laitteisiin. Tuotteiden tarkoitus on tarjota kustannustehokkaampia ratkaisuja toteuttaa polttopuun tuotantoa. Yrityksen valikoimaan kuuluu neljä erilaista tuotetta (kuva 1). Tämän markkinatutkimuksen osalta keskitytään innovatiiviseen ja ainutlaatuiseen KHS 210 -pilkekoneeseen. Yrityksen tuotevalikoimaan kuuluvat tuotteet ovat:

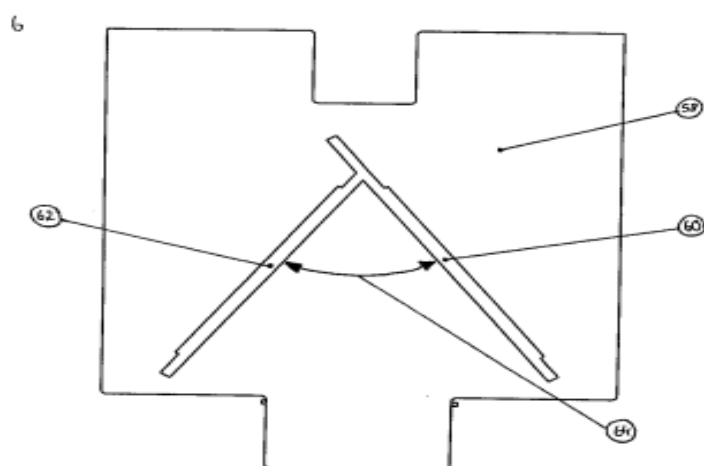
- KHS 210 -sytykepuuautomaatti
- kaksoistakakuormaaja polttopuun siirtelyyn
- etukuormaaja polttopuun siirtelyyn
- hydraulinen niputtaja. polttopuiden niputtamiseen
(MB Beckereit.)



Kuva 1: MB Beckereitin tuotteet (MB Beckereit).

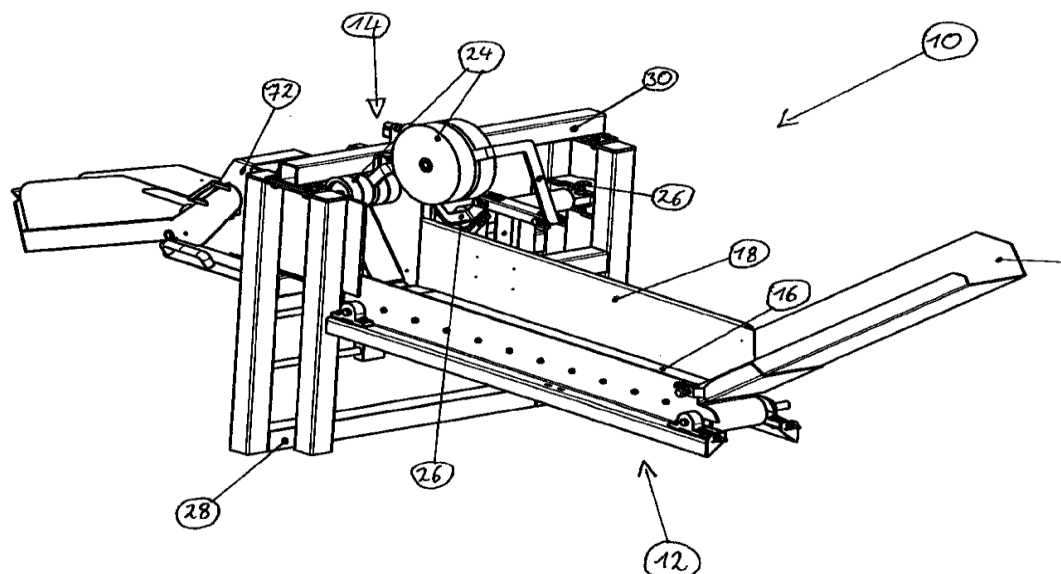
2.2 KHS 210 -sytykepuuautomaatti

KHS 210 -sytykepuuautomaatti (liite 2) on pilkekone, joka on suunniteltu tuottamaan sytykepuuta maailmanlaajuisesti ainutlaatuisen muotoon. KHS 210 -sytykepuuautomaatin eli pilkekoneen pilkkomisterä (kuva 2) on Saksassa patentoitu ja sen suunnikas muotoilu tekee lopputuotteesta muista kaltaisistaan erilaisen ja ainutlaatuisen. KHS 210 -pilkekoneen tarkoitus on valmistaa sytykepuuta, jota voidaan hyödyntää tulta tehtäessä. Laitteen ominaisuuksiin kuuluu pilkkeen kokosäätö, jonka ansiosta koneella voidaan pilkkoa sytykepuun lisäksi pienpolttopuiksi soveltuvaa pilkettä ja näin laitteesta saadaan kaksinkertainen hyöty teolliseen polttopuutuotantoon. Puun halkaisu tapahtuu giljotiinimenetelmällä eli suunnikkaan muotoiset metalliset terät pilkkovat katkaistun runkopuun muotoja mukaillen kapeiksi pilkkeiksi. (MB Beckereit.)



Kuva 2: KHS 210 pilkekoneen yhden halkaisuterän profiili (Beckereit 2009).

Kuva 3 on KHS 210 -pilkekoneesta, joka ulkoisilta muodoiltaan muistuttaa mitä tahansa pilke- tai klapikonetta eli polttopuita valmistavaa konetta, mutta sen halkaisumenetelmä suunnikkaan muotoisella terällä tuottaa muodoltaan ainutlaatuisen sytykepuun. Muut markkinoilla olevat sytykepuuta tuottavat pilkekoneet pilkkovat pilkkeen neliön muotoon, jolloin sytykepuun kulmapinnat eivät ole tarpeeksi teräviä ja pitkiä. Tällaisen sytykepuun syttyminen on hitaampaa ja palaminen epätasaista. KHS 210 -pilkekoneen ominaisuuksiin kuuluu mahdollisuus pidempään syöttölinjaan (nyt 2,9 metriä), jolloin laitteeseen voidaan syöttää enemmän valmiiksi katkaistuja runkopuita tai pölkkyjä ja päästään teollisessa polttopuuntuotannossa kustannustehokkaampaan toimintatapaan. Pitkällä syöttölinjalla koneen työstäjä voi samalla pakata sytykepuun pakkausluiskalta säkkeihin pinottuna (kuva 8) tai antaa puun liukua irtonaisena säkkeihin tai maasta kerättäväksi. Pakkaustavoissa päästään myös kustannustehokkaampiin menetelmiin, kun tuotteet voidaan pakata pinottuina tai irtopakattuina. KHS 210 -pilkekoneen voimanlähteenä toimii joko traktorivirta, sähkövirta tai molemmat, mikä mahdollistaa pilketuotannon, joko omalla tuotantopisteellä sähkövirtaa hyödyntäen tai sellaisella alueella, jossa ainoana virranlähteenä toimii traktori. (MB Beckereit.)



Kuva 3: KHS 210 -pilkekone (MB Beckereit).

KHS 210 -pilkekoneen valmistama suunnikkaan muotoinen (kuva 4) sytykepuu saavuttaa palaessaan nopeasti korkean lämpötilan ja hehkun, mikä nopeuttaa polttopuiden syttymistä. Sytyttäminen kemiallisten sytytysnesteiden, sytytyspalojen tai paperiperäisten sytykkeiden avulla ei ole tarpeen ja tämän ansiosta sytyttämisestä tulee entistä ympäristöystävällisempää. (MB Beckereit.)



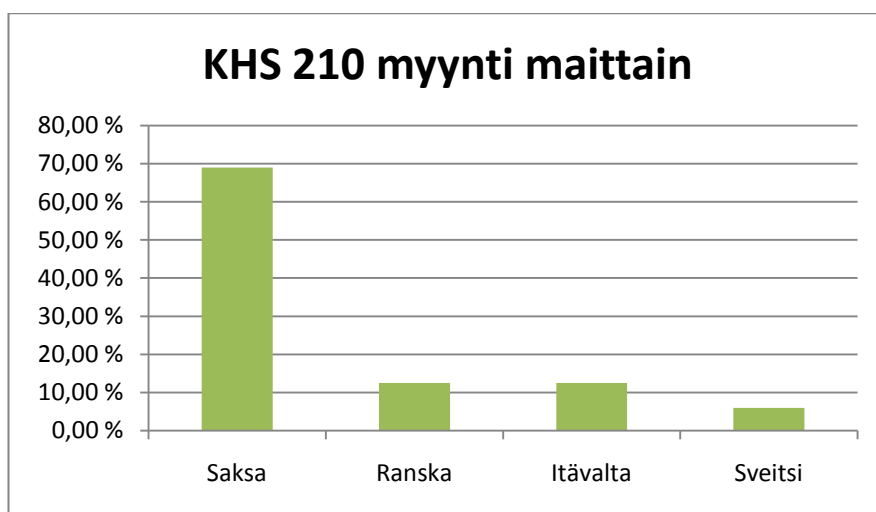
Kuva 4: KHS 210 pilkekoneen tuottama sytykepuu (MB Beckereit).

Tarpeeton tuhkan muodostuminen ja kerrostuminen takan pohjalle, luukkuun tai savupiippuun sekä takkalasin tai takan ulkoreunojen nokeutuminen voidaan välttää kun vääränlaisia

sytykkeitä ei tarvita. Samalla yhdistyvät puupolttoaineiden taloudelliset, ekologiset sekä esteettiset hyödyt. (MB Beckereit.)

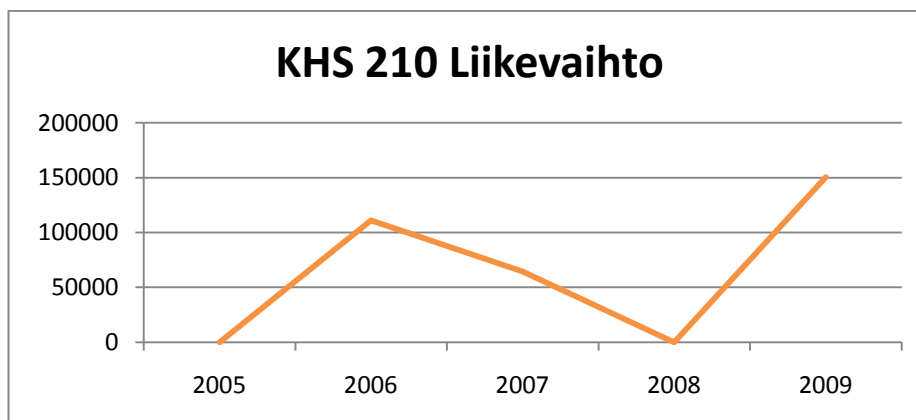
2.3 Nykytila

KHS 210 -pilkekone on ollut markkinoilla vuodesta 2005, mutta vasta viimeisen vuoden aikana se on löytänyt ostavia asiakkaita, kun sytykepuu on tullut polttopuuvalmistajien ja kuluttajien tietoisuuteen. Tällä hetkellä KHS 210 -pilkekoneen markkina-alueita ovat (kuvio 1) Saksa, Itävalta, Ranska ja Sveitsi. Yritys markkinoi itseään omien saksankielisten kotisivujen ja saksalaisten ammattilehtien ja messujen kautta, mutta kansainvälistyminen on tapahtunut kiinnostuneiden asiakkaiden yhteydenotoilla. Kuten edellä mainitaan, yritys ei ole markkinoinut tuotteitaan Saksan ulkopuolella, mutta KHS 210 -pilkekone on herättänyt kiinnostusta myös Puolassa ja Yhdysvalloissa. Nyt yritys kuitenkin haluaa laajentaa markkina-alueitaan ja toimeksiantaja on kiinnostunut erityisesti Pohjoismaista ja Venäjästä potentiaalisina markkinoina. Tässä opinnäytetyössä keskitytään vain Suomen markkinoihin. (Beckereit 2009.)



Kuvio 1: KHS 210 prosentuaalinen myynti maittain (MB Beckereit).

Vuonna 2009 KHS 210 -pilkekoneen tuottama liikevaihto (kuvio 2) oli noin 160 000 euroa, kun taas aikaisempina vuosina liikevaihto on ollut keskimäärin 43 000 euron molemmin puolin. Vuodet 2006 ja 2009 ovat olleet tähän asti menestyksekkäimmät. Vuoden 2006 liikevaihdon huippu perustuu siihen, että vuoden 2005 puolella toimeksiantaja sai useamman tilauksen, jotka toteututivat vasta vuonna 2006. Tuotteen ainutlaatuisuus herätti ostajissa kiinnostusta ja moni polttopuuyrittäjä löysi messujen kautta ensimmäiset KHS 210 -pilkekoneet. Sytykepuumarkkinat olivat vielä tällöin täysin kehittymättömät ja siksi KHS 210 -pilkekoneen liikevaihto ei ole kehittynyt positiivisesti ennen vuotta 2009. (Beckereit 2009.)



Kuvio 2: KHS 210 sytykepuuautomaatin liikevaihto (MB Beckereit).

Jos toiminta ei laajentuessaan tuota yrittäjälle toimeentuloa, tulee yrityksen toimintaedellytyksiä tai tuotekehittelyä harkita uudelleen. KHS 210 -pilkekoneen markkinat ovat selvästi kehittymässä, mutta tämänhetkinen markkina-alue ei ole niin suuri, että se takaisi toimeksiantajalle jatkuvan toimeentulon. Tällä hetkellä toiminta on hyvin vähäistä ja yrittäjä harjoittaa liiketoimintaa päivätyönsä ohella. Tavoitetila yrittäjälle on työllistää itsensä lisäksi ainakin yksi suunnittelija, mikä edellyttää liiketoiminnan kasvua. (Beckereit 2009.)

2.4 Kilpailuetu

Kehittyvillä ja kasvavilla markkinoilla yrityksen tulee erottua edukseen muista kaltaisistaan ja se luo yritykselle kilpailuetua. Kilpailuetu on tuotteen tai palvelun ominaisuus, minkä takia asiakas valitsee sen eikä toista vaihtoehtoja. Kilpailuetu voi perustua hintastrategiaan tai jalostusstrategiaan. Hintastrategia perustuu tuotteen tai palvelun edulliseen tuotantoon, jonka avulla saavutetaan kilpailijoita suurempi tuotto. Jalostusstrategian eli erilaistamisen tarkoitus on tarjota kuluttajalle sellainen tuote tai palvelu, jota sen kilpailija ei pysty tarjoamaan. Tällainen etu perustuu yleensä tuotteen ainutlaatuisuuteen, laatuun tai muihin parempaan imagoon. (Rope 1999, 48 - 50.)

MB Beckereitin kilpailuetu markkinoilla perustuu jalostusstrategiaan. Yrityksen tavoite on suunnitella ja valmistaa kustannustehokkaita laitteita asiakkaiden tarpeisiin. Tuotteiden laadun takaa se, että kaikki osat on valmistettu Saksassa paikalliselta metallipajayrittäjältä alihankintana tukien saksalaista työllistämistä ja ne on kasattu käsityönä MB Beckereitin omissa toimitiloissa valvotuissa olosuhteissa, jolla voidaan taata jokaisen laitteen yksilöllinen laatutakuu. KHS 210 -pilkekoneen laadusta kertoo tuotteelle asetettu viiden vuoden takuu, mikä kattaa kaikki laitteessa ilmenevät viat ja osat. Huoltotoiminta toteutetaan yrityksen

omilla voimavaroilla ja ammattitaidolla eli kaikki huoltotoiminta ja varaosapalvelu kuuluu laitteelle yrityksen puolesta. KHS 210 -pilkekone tarjoaa kilpailuetua markkinoilla sen patentoidun ja ainutlaatuisen halkaisuterän ansiosta. Tuotteella voidaan valmistaa lopputuote, joka eroaa edukseen muista kaltaisistaan. (Beckereit 2009.)

Sytykepuun kilpailuetu perustuu jalostusstrategiaan. Sytykepuun ainutlaatuisella muodolla on sytyttämisessä ja palamisessa muista edukseen erottuvat ominaisuudet. Puuperäisellä sytykkeellä voidaan tehdä tulta lähes hajuttomasti ja ilman kemikaalisia päästöjä. Sytykepuun etu on sen pitkä säilyvyys, kun taas kemiallisissa aineissa on viimeinen käyttöpäivä. Puun sijoittelu näkyville tuo esteettisyyttä sisustukseen.

2.5 Markkinarakenne

Uusille markkina-alueille suuntauduttaessa yrityksen tulee selvittää niiden markkinoiden rakennetta. Tärkeää tietoa on esimerkiksi markkinoiden maantieteellinen kehittyminen eli kasvavatko markkinat jollakin tietyllä maantieteellisellä alueella ja onko niillä paljon kilpailua eli onko markkinoilla jo paljon samaa tuotetta tai palvelua tarjolla. (Rope 1999, 39-40.)

KHS 210 -pilkekoneen markkinat ovat kasvaneet Keski-Euroopassa ja niiden kasvusuunta tällä hetkellä on Keski-Euroopasta Etelä-Eurooppaan. Näillä markkinoilla on kuitenkin jo kilpailua ja riski markkinoiden kylläntymiseen. Maantieteellisesti potentiaalisimmat maat kasvattaa markkinoita ovat Saksan ympäröivät maat, mutta yrittäjä on kiinnostunut laajentamaan markkinoita myös pohjoiseen ja siksi tässä markkinatutkimuksessa tutkitaan Suomen potentiaalia. Yrittäjä on kiinnostunut Suomesta potentiaalisena markkina-alueena, koska maassa ei ole koneellisesti tuotettua sytykepuuta tarjolla ja yrittäjä uskoo KHS 210 -pilkekoneen kaltaiselle laitteelle löytyvän potentiaalia markkinoilta. Suomen maantieteellinen sijainti mahdollistaa myös avautuvat markkinat niin itään kuin länteenkin. (Beckereit 2009.)

2.6 Asiakkaat

Armstrong ja Kotler luokittelevat teoksessaan *Marketing, An Introduction* (2005, 72) asiakkaat viiteen markkinaan: kuluttajat, yrittäjät, jälleenmyyjät, valtio ja kansainväliset asiakasmarkkinat. Kuluttajia ovat yksityishenkilöt ja kotitaloudet, jotka ostavat palveluita ja hyödykkeitä yksityiseen käyttöön. Yrittäjät ostavat tuotteet tai palvelut hyödynnettäväksi omassa toiminnassa tai tuotannossa. Jälleenmyyjät hankkivat tuotteita tai palveluita, joita he voivat myydä edelleen kuluttajille tai yrittäjille ja he hyötyvät siitä myyntivoitolla. Valtio on se taho, joka hankkii palveluita ja tuotteita valtion velvoittamien tarpeiden toteuttamiseen.

Kansainväliset markkinat ovat ne markkinat, joilla kuluttajat, yrittäjät, jälleenmyyjät tai valtio ostavat tuotteita ja palveluita kotimaan ulkopuolelta. (Armstrong & Kotler 2005, 72.)

KHS 210 -pilkekoneen asiakasmarkkinoiksi voidaan luokitella kansainväliset markkinat ja asiakkaita ovat yrittäjät ja jälleenmyyjät. Asiakkaita ovat koneistetusti polttopuuta tuottavat polttopuuyrittäjät ja yhteisöt. KHS 210 -pilkekone ei korkean hinnoittelunsa puolesta välttämättä kiinnosta yksittäisiä kotitalouksia tai satunnaiseen myyntiin polttopuuta tuottavia yrittäjiä. KHS 210 -pilkekoneen kaltaisen laitteen ostajan oletetaan olevan suurimpien ja laatu-tietoisimpien, sekä kokeilunhaluisten polttopuutuottajien joukossa, jotka haluavat tarjota asiakkailleen uusia ja ekologisia vaihtoehtoja tulentekoon. Jälleenmyyjä ovat kaikki ne yritykset, jotka myyvät yrityksille ja kuluttajille maa- ja metsätalouden harjoittamiseen erikoistuneita laitteita.

KHS 210 -pilkekoneen tuottaman sytykepuun suurimmat asiakasryhmät ovat jälleenmyyjät, pientaloissa (omakotitalo, rivitalo tai ketjutalo) asuvat kuluttajat, sekä vapaa-ajan asunnon käyttäjät. Kuluttajiksi voidaan lukea myös kerrostaloissa asuvat kotitaloudet, joilla on tulisija. Esimerkiksi vanhoissa kaupunkiasunnoissa voi olla toimivia tulisijoja, joiden lämmittämiseen tarvitaan polttopuuta. Jälleenmyyjä ovat kaikki ne yritykset, jotka myyvät polttopuuta ja sytykkeitä eli rautakaupat, päivittäistavarakaupat ja huoltoasemat. (Beckereit 2009.)

2.7 Kilpailijat

Kuten Rope (1999, 42) kirjassaan Lanseerausmarkkinointi mainitsee, että ”kilpailijoita ovat kaikki yritykset, jotka tarjoavat samaa tarvetta tyydyttäviä hyödykkeitä liiketoiminta-alueen eri asiakasryhmille”, niin myös MB Beckereitin kohdalla kilpailijoita ovat kaikki ne yritykset, jotka valmistavat tai myyvät laitteita, joilla voidaan tuottaa sytykepuuta. Toissijaisia kilpailijoita ovat kaikki ne yritykset, jotka valmistavat tai myyvät laitteita joilla voidaan tuottaa polttopuuksi soveltuvaa pilkettä sekä ne kotitaloudet, jotka valmistavat polttopuun omatoimisesti.

KHS 210 -pilkekone on ollut Euroopassa sytykepuulaitteen valmistajana lähes ainoa markkinoilla ja sen pilkkovia osia on suojattu Saksassa patentilla kopiointiriskin välttämiseksi. Nykyään Euroopassa on ainakin kolme sytykepuuautomaatteja valmistavaa yritystä (kuva 5): itävaltalainen Posch GmbH ja saksalainen BGU Maschinen ja englantilainen Fuelwood Ltd. Christian Beckereitin mukaan Euroopan ulkopuolella samankaltaisia laitteita on markkinoilla, sillä etenkin Amerikassa ja Iso-Britanniassa sytykepuuta on laajalti kaupallisessa myynnissä. Tieto perustuu Beckereitin omaan havainnointiin kyseisillä markkinoilla vieraillessaan (Beckereit 2009.)



Kuva 5: Kilpailevat sytykepuuautomaatit (BGU-Maschinen; Posch GmbH; Fuelwood Ltd).

Suomen markkinoilla olevien kilpailevien klapi ja pilkekoneiden tiedot löytyvät Puuenergia Ry:n kotisivuilta (Puuenergia 2009.). KHS 210 -pilkekoneen suurin kilpailija Suomessa on itävaltalaisen Posch GmbH:n valmistama Auto Split -sytykeautomaatti. Suomessa toimii itävaltalaisen Posch GmbH:n maahantuoja lohjalainen Energiasäästö Oy, jonka valikoimassa laitetta on saatavilla. (Posch GmbH; Energiasäästö Oy.)

KHS 210 -pilkekoneen valmistavan sytykepuun kilpailijoita ovat kaikki teolliset sytytysaineet eli sytytysnesteet ja sytytyspalat sekä ilmaisjakeluna ja tilattuna, sekä ostettuna kotitalouksiin päätyvät sanomalehdet ja muut paperiperäiset sytykkeet, joita voidaan hyödyntää tulisijojen sytyttämisessä. Koneellisesti tuotetun sytykepuun kilpailija on myös itse valmistettu puusytyke eli rikkonaiseksi vuoltu puupala. Nämä vähentävät loppukuluttajien kiinnostusta ostettavasta sytykepuusta ja näin myös polttopuutuottajien kiinnostusta sytykepuuta tuottavaa laitetta kohtaan.

2.8 Uusien markkinoiden haasteet

Kansainvälistyminen on yritykselle haasteellinen projekti ja ennen kansainvälisille markkinoille menoa yrityksen on mietittävä sen valmiuksia pärjätä uusilla markkinoilla. Äijön teoksessa kansainvälistymisen syyt jaotellaan työntekijöihin ja vetotekijöihin. Työntekijät ikään kuin ajavat yrityksen kansainvälisille markkinoille sen vaikeuksista selviytyä kotimaisilla markkinoilla, kun taas vetotekijät ovat yritystä houkuttelevia mahdollisuuksia laajentaa markkina-alueitaan. Syyt laajentaa markkinoita voivat perustua myös täysin itsestään tapahtuvaan markkinoiden kehittymiseen, eli markkinoiden kehittyminen lähtee yrityksen ulkopuolelta. Loppujen lopuksi kansainvälistymisellä on tavoitteena yritystoiminnan ja tuloksen kasvattaminen, säilyttääkseen kilpailukyvyn markkinoilla. (Äijö 2008, 38 - 39.)

Tähän asti KHS 210 -pilkekoneen ulkomaanmarkkinat ovat kehittyneet itsestään eli MB Beckereit ei ole tarkoituksenmukaisesti aloittanut tuotteen vientiä kotimaan ulkopuolelle. Kansainvälistyminen tältä osin on tapahtunut täysin asiakkaiden aloitteesta. Tätä voidaan

kutsua Äijön (2008, 38) sanoja lainaten ”impulsiiviseksi markkinoiden kehitykseksi”. Markkinoiden laajeneminen kotimaan ulkopuolelle on ollut yritykselle etu, sillä se ei ole vaatinut yritykseltä taloudellisia investointeja ja se on kehittänyt liiketoimintaa positiivisesti.

MB Beckereit on uuden haasteen edessä pohtiessaan markkinoiden laajentamista Suomeen. Markkinat ja niiden rakenne ovat täysin tuntemattomat yrittäjälle. Edellä kuvailtiin kansainvälistymisen syitä ja sen perusteella voidaan todeta, että yrityksen motiivit laajentaa markkinoita ovat yritystä työntäviä ja vetäviä. Työntäviä syitä ovat tämän hetkisten markkinoiden mahdollisesti nopea kylläntyminen, jonka seurauksena yrityksen tulee pohtia sen toimintatapoja tulevaisuudessa. Vetäviä tekijöitä yritykselle ovat täysin uudet markkinat, joilta puuttuu olemassa oleva tuote ja siksi niissä on nähtävillä potentiaalia kasvattaa markkinoita. Yrityksellä on valmis tuote ja taloudelliset resurssit markkinoille tulon, mutta sen tulee selvittää markkinoiden potentiaalia KHS 210 -pilkekoneelle ja siksi markkinoiden potentiaalia pyritään selvittämään markkinatutkimuksen avulla.

3 Markkinatutkimus

Yritykset tarvitsevat jatkuvasti tietoa markkinoista ylläpitääkseen ja kehittääkseen omaa liiketoimintaosaamistaan. Markkinatiedon tarkoitus on auttaa yritystä sen strategisessa ja operatiivisessa suunnittelussa sekä päätöksenteossa. Markkinatiedon merkitys korostuu etenkin silloin, kun yritys haluaa laajentaa liiketoimintaansa kansainvälisille markkinoille. Markkinatietoa voidaan hankkia markkinatutkimuksen avulla. Tutkimus voidaan toteuttaa tutkimalla pöytälaatikkotutkimuksen avulla sekundääristä tai kenttätutkimuksen avulla primääristä tietoa. (Hirvensalo, Vaarnas & Virtanen 2005, 36 - 37, 50.)

3.1 Sekundäärinen tiedon hankinta

Sekundääristä tiedon hankintaa voidaan kutsua myös pöytälaatikkotutkimukseksi, joka on toissijaista tiedon hankintaa jo olemassa olevista tallennetuista lähteistä.

Pöytälaatikkotutkimuksen etuna on, ettei se vaadi tutkijan läsnäoloa kohdealueella, vaan se voidaan toteuttaa muualta käsin. Pöytälaatikkotutkimuksen tiedonhakukanaviin kuuluu muun muassa Internet, elektroniset tietokannat ja markkinatiedon seurantaan erikoistuneet julkiset ja kaupalliset tietopalvelut. Julkisista ja kaupallisista tietopalveluista kattavan listan tarjoaa teos Menestyjä kilpailee tiedolla, markkinatieto kansainvälistymisen tukena (Hirvensalo ym. 2005, 54-73). Elektroniset tietokannat ovat tutkijan kannalta monipuolinen väylä etsiä jo valmiina olevaa tietoa, mutta usein myös maksullinen ja kallis yksittäiseen tiedonhakuun ja siksi tässä opinnäytetyössä ei ole hyödynnetty maksullisia tietokantoja tiedonhaussa. (Fintra 2001, 41; Hirvensalo ym. 2005, 51, 54 -73.)

Pöytälaatikkotutkimuksessa muita hyödynnettäviä lähteitä ovat toimialakohtaiset kirjalliset lähteet; ammattilehdet, kirjallisuus, tutkimukset, raportit, sekä alan organisaatiot ja järjestöt kuten esimerkiksi eri alueiden TE-keskukset. (Kukkola & Pirnes 2002, 152-157.)

Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin sekundääristä tiedonhankintaa, koska markkinat olivat toimeksiantajalle ja tutkijalle vieraat. Tutkimuksella haluttiin selvittää onko aiheesta jo olemassa olevaa tietoa, ettei saavutettavissa olevaa tietoa tuotettaisi uudelleen ja käytettäisi turhaan tutkimukseen varattuja resursseja. Valittua tutkimusmenetelmää perustellaan myöhemmin.

3.2 Primäärinen tiedonhankinta

Primäärinen tieto on yritykselle ensisijaista tiedonhankintaa eli jonkin tutkimusmenetelmän avulla yrityksen tarpeisiin saavutettua tietoa. Primääristä markkinatietoa voidaan kerätä kenttätutkimuksen avulla toimialakohtaisesti. Kenttätutkimus on kohdemarkkinoiden konkreettista tutkimista paikan päällä. Kenttätutkimuksessa yleisimpiä tiedonhankintatapoja ovat kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus; havainnointi, haastattelu tai kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus; kysely, riippuen tutkimuksen luonteesta. (Hirvensalo ym. 2005, 50; Sarajärvi & Tuomi 2002, 73.)

Muita tapoja toteuttaa tutkimusta ovat: dokumenttianalyysi, benchmarking, prosessikartat, ideointimenetelmät ja ennakkointimenetelmät, mutta ne eivät ole vaihtoehtoisia tutkimustapoja tämän tapaisessa käytännönläheisessä kehittämistyössä. Kehittämistyössä pyritään löytämään teorian ja käytännön kautta ratkaisua tutkimusongelmaan. (Moilanen, Ojasalo & Ritalahti 2009, 17-20, 43-45.)

Ennen primäärisen tiedon hankintaa haluttiin selvittää erilaisia tutkimustapoja toteuttaa tutkimusta ja siksi ne on esitelty lyhyesti tässä opinnäytetyössä. Primäärisessä tutkimuksessa päädyttiin hyödyntämään kyselyä tutkimusmenetelmänä ja tutkimusmenetelmän valintaa perustellaan myöhemmin.

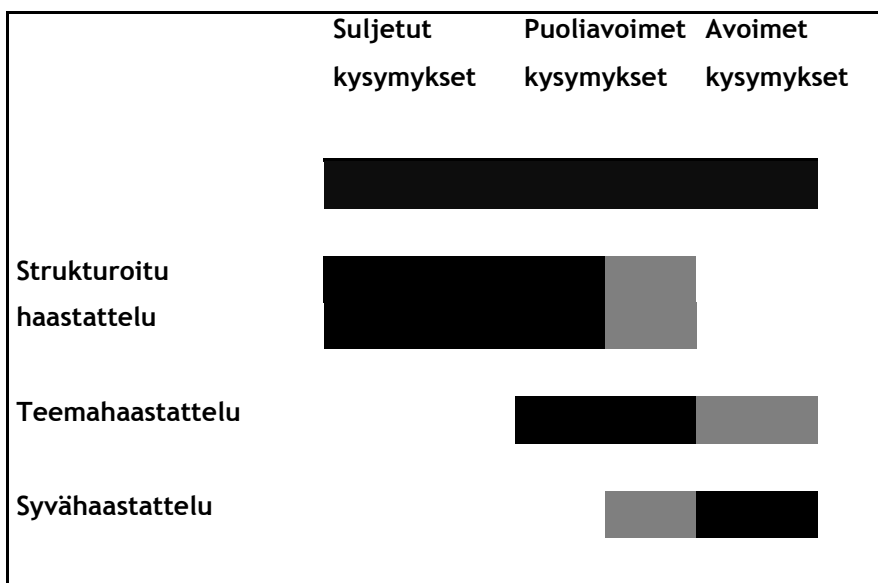
3.2.1 Havainnointi

Havainnointi on tutkittavan kohteen havainnointia ja hyödyllinen menetelmä tiedon hankintaan, jos tutkittavasta kohteesta ei tiedetä entuudestaan mitään tai tietoperusta on vähäinen. Havainnointi perustuu tutkimuskohteessa toteutettuun henkilöiden tai tapahtumien analysointiin. Havainnointi yksin tiedonhankintamenetelmänä on haasteellinen ja aikaa vievä, mutta hyödynnettäessä sitä muiden tiedonhankintatapojen kanssa hyödyllinen. Havainnointia voidaan toteuttaa esimerkiksi vieraillemalla tutkimuskohteessa ja perehtymällä siihen tai osallistumalla alan tapahtumiin. (Sarajärvi & Tuomi 2002, 83.)

3.2.2 Haastattelu

Haastattelussa tietoa hankitaan haastattelemalla valittua tutkimusjoukkoa. Tutkimus voidaan suorittaa strukturoituna eli lomakehaastatteluna, teemahaastatteluna tai avoimena haastatteluna (käytetään myös syvähaastattelua). Tutkimukseen laadittujen kysymysten muoto (kuvio 3) ratkaisee millaista haastattelutapaa tutkijan tulisi hyödyntää. Kun kyseessä on tarkkaan rajatut, ennalta laaditut kysymykset, voidaan tutkimus toteuttaa strukturoituna haastatteluna, joka muistuttaa menetelmältä enemmän kyselyä kuin haastattelua.

Teemahaastattelua voidaan käyttää silloin kun haastattelu on voitu rajata johonkin teemaan, mutta kysymysten muotoilulla ja esittämisjärjestyksellä ei ole merkitystä tutkimuksen kannalta. Avoin haastattelu on tutkijan ja tutkittavan välistä keskustelua, joka ohjaa tutkimuksen aihetta. Haastattelutavasta riippuen suullisen haastattelun etu on kysymysten asettelu, tulkinta ja toistettavuus, jolloin haastattelijalla ja vastaajalla on mahdollisuus vaikuttaa tiedon laatuun. (Moilanen ym. 2009, 41-43.)



Kuvio 3: Eri haastattelumuotojen käyttökelpoisuus suhteessa kysymysten avoimuuden asteeseen (Sarajärvi ym. 2002, 80).

3.2.3 Kysely

Kysely sopii tutkimukseen, jossa kysymykset rajataan tarkasti ja ne halutaan esittää suuremmalle tutkimusjoukolle samanlaisina. Kyselyt toteutetaan lomakekyselynä paperisena tai sähköisesti postitettavalla kyselylomakkeella tai suullisesti haastattelemalla, jolloin

haastattelija tallentaa kyselyn vastaukset itselleen. Haastattelevassa kyselytutkimuksessa tutkimustapa voidaan määritellä kyselyksi tai strukturoiduksi haastatteluksi sillä merkitykseltään ne ovat hyvin lähellä toisiaan. Strukturoidussa haastattelussa kysymykset ja vastaukset voivat olla avoimempia kuin kyselyssä. Kyselytutkimuksessa kysymysten tulee olla yksinkertaisia ja helposti vastattavia. Kyselyn oletuksena on, että vastaaja osaa lukea ja tulkita kysymykset oikein. Lomakyselyssä riskinä on kysymysten väärin tulkinta sekä vastausten huono takaisinpalautuminen. (Sarajärvi & Tuomi 2002, 76- 77.)

4 Polttopuumarkkinoiden sekundäärinen pöytälaatikkotutkimus

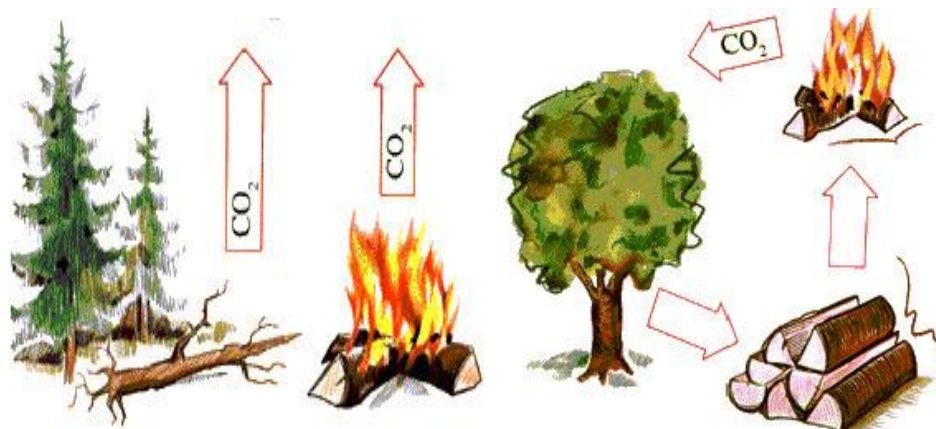
Tämän pöytälaatikkotutkimuksen tarkoitus oli selvittää tapaustutkimuksen luonteisesti suomalaista polttopuumarkkinoiden rakennetta ja erityisesti kotitalouksien osalta. Tutkimuksessa haluttiin selvittää kuluttavatko suomalaiset kotitaloudet polttopuuta ja missä määrin. Tarkoituksena oli saada selville, onko polttopuun kulutus niin suurta, että sen hankinta on kaupallistunut ja tuotanto on keskittynyt yrittäjille vai valmistetaan polttopuut itse omista metsistä. Ennen tutkimusta haluttiin selvittää puupolttoaineiden hyötyjä lämmittämisessä ja tuoda niitä esiin tässä opinnäytetyössä.

Tutkimus toteutettiin etsimällä mahdollisimman paljon jo olemassa olevaa eli sekundääristä tietoa. Tiedon hakuun käytettiin saatavilla olevaa kirjallisuutta sekä internetin tarjoamia hakupalvelimia. Internetistä tietoa etsittiin erityisesti Googlen kautta hakemalla eri hakusanoilla tarjoutuvaa materiaalia. Useiden tietokantojen maksullisuuden takia jouduttiin jossain määrin luottamaan vähempiarvoisiin lähteisiin, mutta niissäkin pyrittiin löytämään lähteitä jotka on tuotettu yhteistyössä jonkin alaan liittyvän organisaation kanssa. Tällaisia organisaatioita olivat esimerkiksi Työtehoseura, Metsäkeskukset ja Metsäntutkimuslaitos. Opinnäytetyö toteutettiin tapaustutkimuksena ja siksi teoreettinen lähdeaineisto on hyvin rajoittunut. Teoreettisen lähdeaineiston niukkuutteen vaikutti myös sen huono saatavuus, sillä suurin osa hyödynnettävissä olevasta tiedosta oli saatavilla vain maksullisena ja yksittäisiin hakuihin ne olisivat olleet tämän projektin kannalta liian kalliita.

4.1 Taloudellinen ja ympäristöystävällinen puupolttoaine

Puuta voidaan hyödyntää polttoaineena lämmityksessä ja energiantuotannossa ja sillä saavutetaan taloudellisia ja ympäristöystävällisiä etuja. Kotimaisilla puupolttoaineilla voidaan korvata fossiilisia tuontipolttoaineita, joita ovat hiili, öljy ja kaasu. Hakkuutähteiden ja pienpuun eli pääasiassa kotitalouksissa hyödynnettävän polttopuun lämpökäyttö edistää talousmetsien kasvua. Puun palaessa vapautuu eri aineiden yhdisteitä, mutta erityisesti hiilen ja vedyn palaessa vapautuu energiaa, jota voidaan hyödyntää pientalo ja kiinteistöasumisessa. Puu on polttoaineena lähes rikitön ja siksi ympäristöystävällinen tapa tuottaa lämpöä ja energiaa. Typpipäästöt vaihtelevat puulajeittain, mutta nämäkin päästöt

ovat pitoisuuksiltaan pienet. Puun palaessa syntyy hiilidioksidipäästöjä (kuva 6), mitkä eivät määrältään ole suuremmat kuin luonnossa kasvavan puun lahoamisprosessissa vapautuvat hiilidioksidipäästöt ja puun kasvuprosessi vaatii lähes saman määrän hiilidioksidia kuin puun palaessa vapautuu, jolloin hiilidioksidi kiertää puun elinkaaren ympärillä neutraaleina aineiden yhdisteinä. Puun palaessa muodostuva tuhka voidaan hyödyntää metsälannoitteena, jos poltettu puu on täysin luonnonmukaista ja kemiallisesti käsittelemätöntä. (Alakangas, Alanen, Airaksinen, Kainulainen, Puhakka, Siponen & Soini 2001, 5,8-10.)



Kuva 6: Puun palaessa syntyvän hiilidioksidin kiertokulku (Ofen Mosmann).

Puuta hyödynnettäessä polttoaineena voidaan saavuttaa valtakunnallisesti taloudellisia etuja, kun metsänomistajia, polttopuuyrittäjiä sekä polttopuukauppiaita saadaan työllistettyä kotimaan sisällä, sekä tuotettu lämpö ja energia ovat kotimaisista raaka-aineista. Puun pienpoltolla voidaan edistää ekologisten raaka-aineiden hyödyntämistä kotitalouksien lämmön tuotannossa ja näin voidaan vaikuttaa erityisesti sähkölämmitteisten kotitalouksien vuotuisiin lämmityskustannuksiin. (Alakangas ym. 2001, 5,8-10.)

4.2 Kotitalouksille taloudellinen puupolttoaine

Puuperäisiä polttoaineita käytetään pientalojen, maatilojen ja kiinteistöjen lämmittämiseen, sekä teollisessa lämmön ja energiantuotannossa. Pientaloille ja vapaa-ajan asunnoille luonnollisin vaihtoehto hyödyntää puupolttoaineita on pilke (liite 1). Pilkkeitä tuotetaan itse omista metsistä tai niitä saa suoraan polttopuuyrittäjiltä tai muilta polttopuuta myyviltä kauppiailta ympäri Suomea. (Pirinen 1997, 5.)

Polttopuuta myyviä liikkeitä ovat muun muassa rautakaupat, hyvin varustellut päivittäistavarakaupat ja huoltoasemat, joista polttopuuta voidaan ostaa pienemmissä erissä. Kotitaloudet voivat säästää vuotuisissa lämmityskustannuksissa hyödyntäessään puuperäisiä polttoaineita pientalojen tai kiinteistöjen lämmityksessä. Tavallisen omakotitaloasunnon

vuotuisesti energiankulutukseksi ja käyttöveden lämmittämiseksi on Työtehoseuran laatiman Pilkeopas omakotitaloille (1997, 34) mukaan arvioitu noin 20000 kWh ja siihen tarvittavan pilkkeen määrä puulaadusta riippuen on 20-30 p-m³ eli pinokuutiometriä (liite 1). Motivan julkaiseman lämmityslähdehinnaston mukaan laskettuna tavallisen omakotitalon energian kulutuksen ja käyttöveden kustannusten vuotuinen erotus näillä keskiarvohinnoilla voi olla hyvinkin suuri. Pilkelämmittäminen on lämmittämisen muodoista toiseksi edullisin vaihtoehto pellettilämmittämisen jälkeen. Pilkkeiden keskimääräinen kustannus on 4,92c/kWh, kun taas kalleimman sähkölämmittämisen keskimääräinen kustannus on 9,56€/kWh. Näiden kahden vuotuinen kustannusten erotus 20 000 kWh:a kuluttavassa omakotitalossa on $(20\,000\text{kWh} \times 0,0956\text{€/kWh}) - (20\,000\text{kWh} \times 0,0492\text{€/kWh}) = 928$ euroa vuodessa. Pilkelämmittämisen vuotuiset kustannukset Motivan ilmoittamilla hinnoilla on alle tuhat euroa lukuun ottamatta lämmitysjärjestelmän investointeja tai vuotuisia huoltokustannuksia. Laskutapa perustuu 100-prosenttiseen puu tai sähkölämmittämiseen, eikä siinä ole huomioitu vaihtoehtoisia tapoja lämmittää. (Motiva 2010; Pirinen 1997, 34.)

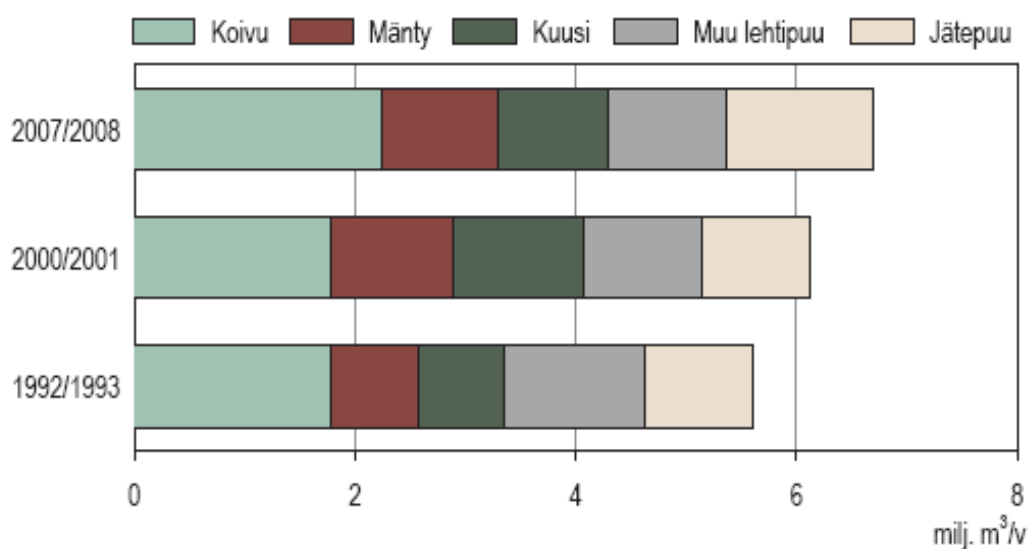
4.3 Pientalot lämpiävät puulla

Tilastokeskuksen mukaan vuoden 2008 lopussa kaikista Suomen rekisteröidyistä 1 421 188 rakennuksista yli 80 prosenttia on pientaloja eli omakotitaloja, rivitaloja tai ketjutaloja. Kokonaan puupolttoaineilla rakennuksensa lämmitti vuoden 2008 lopussa 19,5 prosenttia eli 276 674 rakennusta 1 421 188 rakennuksesta. Jos tämä olisi suoraan johdettavissa pientalotilastoihin, niin vajaa neljäsosa Suomessa olevista pientaloista lämmittäisi talonsa täysin puuperäisillä polttoaineilla. YTV on selvittänyt Pääkaupunkiseudulla omakotitalojen vaihtoehtoisia lämmitysratkaisuja ja tutkimuksen perusteella noin 80 prosenttia pientaloista käyttää lisälämmittämiseen tulisi- ja muiden lämmityskustannusten pienentämiseksi. Suomen asuntomessujen teettämän omakotitalokyselyn mukaan myös yli 80 prosenttia omakotitalon omistavista tai omakotitalosta haaveilevista haluaa vaihtoehtoiseksi lämmitysratkaisuksi puulämmittämisen. Tämä kertonee suomalaisten kiinnostuksesta hyödyntää puupolttoaineita enenevässä määrin (Hiukkasfoorumi 2009; Taskinen 2007; Tilastokeskus b/2009; Tilastokeskus c/2009.)

4.4 Puupolttoaineiden kasvava kulutus

Tilastokeskuksen mukaan puupolttoaineiden käyttö lämmön- ja energiantuotannossa on lisääntynyt vuosien 2008-2009 välillä 15 prosenttia, vaikka muilla polttoaineilla tuotettavan sähkön- ja lämmöntuotanto on vähentynyt samalla aikavälillä. Pientalojen kasvavasta polttopuun kulutuksesta kertoo myös Metsäntutkimuslaitoksen metsätiedote 26/2009, jonka mukaan pientaloissa kulutetaan vuosittain polttopuuta lähes seitsemän miljoonaa kuutiometriä, joista raakapuusta tuotetun pilkkeen osuus on yli 70 prosenttia. Polttopuun

kulutus on kasvanut siis vuodesta 1992 vuoteen 2008 (kuvio 4) yhdeksän prosenttia. Monessa kotitaloudessa polttopuun hyötykäyttöä halutaan lisätä tulevaisuudessa. (Tilastokeskus a/2009; Torvelainen 2009.)



Kuvio 4: Pientalojen polttopuun kulutus 1992-2008 (Torvelainen 2009).

4.5 Polttopuiden tuotanto

Suomessa lämpenee yli kaksi miljoonaa tulisijaa, joista enemmistöön hankitaan polttopuut omista metsistä. Kaupunkimainen pientaloasuminen on lisännyt etenkin eteläisemmässä Suomessa kaupallisen polttopuun kysyntää ja tämä on lisännyt polttopuuyrittäjyyden kasvua ympäri Suomea. Polttopuumarkkinoiden kaupallistumisen myötä yrittäjien on tuotettava kauppatavara kustannustehokkaammin ja se on tuonut markkinoille polttopuun tuotantoon suunnitellut koneet. Erityisesti polttopuulle eli pilkkeelle ja klapeille on tullut markkinoille useita kotimaisia klapi- ja pilkekonevalmistajia. (Alakangas ym. 2007, 8, 33.)

5 Polttopuuyrittäjien tuotantokaluston tutkimus

Opinnäytetyönä toteutetun kenttätutkimuksen tarkoitus oli selvittää suomalaisten polttopuuyrittäjien tuotantokaluston rakennetta ja kapasiteettia. Samalla selvitettiin yrittäjien kiinnostusta osallistua alan messuille. Tutkimus suoritettiin kvantitatiivisena kyselytutkimuksena. Kysely toimitettiin valitulle kohdejoukolle sähköpostitse. Sähköpostikysely valittiin tutkimusmenetelmäksi sen edullisuutensa ja nopeutensa takia, koska haluttiin lähestyä jokaista haastateltavaa mahdollisimman selkeästi ymmärrettävillä ja samanlaisilla kysymyksillä ja tavoitteena oli saada vastaukset mahdollisimman monelta yrittäjältä.

5.1 Kyselyn toteutus

Kysely toteutettiin sähköpostikyselynä, jossa vastaajia pyydettiin vastaamaan (liite 3) Excel-muotoiselle kyselylomakkeelle tai suoraan sähköpostiin sen vastaustoimintoa käyttäen. Tutkimuksen kysymykset pyrittiin laatimaan niin, että jokaiselta vastaajalta voitiin kysyä samoja kysymyksiä ja ne olivat helposti ymmärrettävissä sekä vastattavissa. Kysymykset olivat monivalintakysymyksiä. Kyselyn otosyksikkö kerättiin polttopuuyrittäjien sähköisistä markkinapaikoista: halkoliiteri.com, mottinetti.fi ja polttopuuporssi.fi. Polttopuuyrittäjien markkinapaikoilla on noin 350 yrittäjän yhteystiedot, joista vain 42:lla oli sähköpostiosoite yhteystietona nimen, puhelinnumeron tai osoitteen lisäksi. Kysely postitettiin kaikille niille yrittäjille, joilla oli sähköpostiosoite yhteystiedoissa tai kotisivuilta saatavissa. Yrittäjien yhteystietojen laskenta perustuu tutkijan omaan arvioon, sillä yhteystiedot on jaettu markkinapaikkojen sisällä alueellisesti ja saman yrittäjän yhteystiedot olivat useaan kertaan eri alueilla. Saman yrittäjän yhteystietoja ei siis laskettu useammin kuin kerran edellä saatuun arvioituun lukuun.

Valittua otosjoukkoa lähestyttiin 18.12.2009 sähköpostitse kertomalla tutkimuksesta, jonka yhteydessä kaikki sähköpostin saaneet saivat myös kyselylomakkeen. Sähköpostin yhteydessä annettiin tutkijan yhteystiedot ja kerrottiin mahdollisuudesta olla tutkijaan yhteydessä puhelimitse tai sähköpostitse. Kyselyyn annettiin vastausaikaa 29.1.2010 asti eli kuusi viikkoa. 15.1.2010 kaikille yrittäjille lähetettiin sähköposti, jossa muistutettiin kyselyn määräpäivästä ja kiitettiin niitä, jotka tutkimukseen olivat jo vastanneet. 29.1.2010 mennessä vastauksia oli palautunut 11 kappaletta. 2.2.2010 kaikkia kyselyyn vastanneita lähestyttiin vielä sähköpostitse ja kiitettiin osallistumisesta sekä luvattiin lähestyä heitä kevään 2010 aikana pienellä kiitoskirjeellä. Kiitoskirjeet tullaan lähettämään postitse ainakin kaikille kyselyyn vastanneille ja mukaan liitetään esite KHS 210 -pilkekoneesta, sekä muutama näyte sytykepuusta, mutta tämä tullaan toteuttamaan vasta markkinatutkimuksen jälkeen. Ne, jotka eivät olleet vielä vastanneet, saivat jatkoaikaa 7.2.2010 saakka, mutta yhtään vastausta ei enää palautunut.

Kysely lähetettiin yhteensä 42 yrittäjälle sähköpostitse, joista kuusi palautui takaisin, koska kyseiset sähköpostiosoitteet eivät olleet enää käytössä (taulukko 1). Palautuneet yhteystiedot tarkistettiin vielä siltä varalta, että lähetysvaiheessa niihin olisi tullut kirjoitusvirheitä, mutta osoitteet eivät olleet virheellisesti kirjoitettuja. Yksi yrittäjä ilmoitti toimivansa automaatioalalla ja tuottavansa polttopuuta vain omiin tarpeisiin ja ihmetteli, miksi häntä oli lähestytty kyselyllä. Yrittäjälle toimitettiin pahoitteluviesti turhaan toimitetusta kyselystä.

Kuten edellä mainitaan, Halkoliiteri, Mottinetti ja Polttopuupörssi tarjoavat noin 350 yrittäjän yhteystiedot kaikkien saataville. Näistä 350 yrittäjästä saatiin otosjoukkoon yhteensä 42 yrittäjää, joista kyselyyn vastasi yhteensä 11 yrittäjää (taulukko 1). 24 yrittäjää jätti vastaamatta ja kuuden yrittäjän kohdalla yhteystiedot olivat virheelliset ja yhden yrittäjän toimiala oli jokin muu kuin polttopuuyrittäjä.

Kysely lähetettiin	42 kpl	100 %
Kyselyyn vastasi	11	26,2 %
Kysely ei mennyt perille	6	14,3 %
Kysely meni väärään osoitteeseen	1	2,4 %
Kyselyyn ei vastannut	24	57 %
Yhteensä	42	100 %

Taulukko 1: Vastausten palautuminen.

5.2 Polttopuuyrittäjille suunnattu kysely

Polttopuuyrittäjille lähetetty kyselylomake löytyy liitteestä 3. Kyselyllä haluttiin selvittää polttopuun tuotantotapoja ja kaluston ominaisuuksia sekä kapasiteettia. Kyselyllä haluttiin myös selvittää, ovatko polttopuuyrittäjät kiinnostuneita alan messuista. Kyselyn tarkoituksena oli selvittää, millaista kalustoa polttopuuyrittäjillä on käytössä. Kaluston ominaisuuksista voidaan päätellä esimerkiksi millaisia ominaisuuksia yrittäjät arvostavat laitteissa ja kuinka suureen tuotantoon laitteet on tarkoitettu.

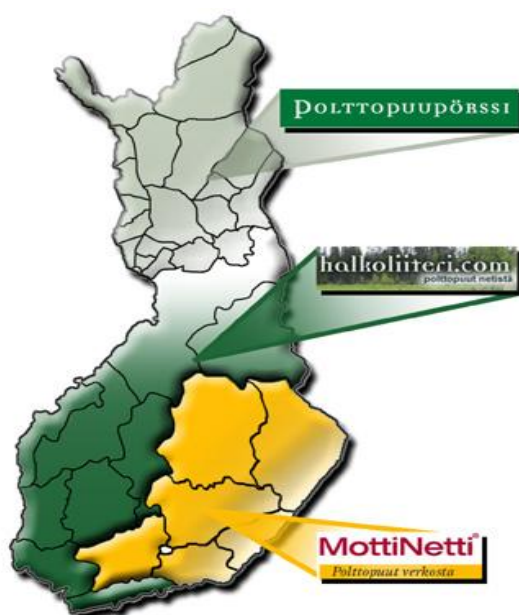
5.3 Polttopuuyrittäjille suunnatun kyselyn otanta

Lotin teoksessa Tehokas markkina-analyysi (2001, 162-172) paneudutaan otannan eri vaiheisiin. Lotin mukaan otantaan tulee määritellä seuraavia asioita: perusjoukko, rekisterit, otosyksikkö, otantamenetelmä, otoskoko, toteutussuunnitelma, otanta, laatu.

Perusjoukko eli otos määrittelee, ketä tai keitä tutkitaan ja kuinka paljon tutkittavia on. Perusjoukko voidaan määritellä tutkittavien maantieteellisen sijainnin, iän, varakkuuden, koulutustason tai jonkin tuotteen käytön tai toimialan mukaan. Perusjoukon kattavat rekisterit ovat ne rekisterilähteet, joista perusjoukon yhteystiedot ovat saatavilla esimerkiksi väestörekisteri, yritysrekisteri tai kuten tässä tutkimuksessa polttopuuyrittäjien sähköiset markkinapaikat. Otosyksikkö on perusjoukon kohderyhmä: yksilö, kotitalous tai yritys, joka riippuu otannan määrittelystä. Otannan kokoon vaikuttaa tutkimuksen laatu eli onko kyseessä laaja vai suppeampi tutkimus. Otantamenetelmiä ovat satunnaisotanta, ei-satunnaisotanta ja

kokonaistutkimus. Satunnaisotannassa tutkimusjoukko valitaan sattumanvaraisesti, kun taas ei-satunnaisotannassa otannalle voidaan asettaa määriä. Kokonaistutkimuksesta puhutaan silloin, kun tutkimus halutaan suorittaa koko perusjoukolle. Toteutussuunnitelma käy läpi kaikki otannan yksityiskohdat. Toteutussuunnitelmaa seuraa otannan suorittaminen eli tutkimuksen toteutus valitulle kohdejoukolle, jonka perusteella analysoidaan toteutui-ko toteutussuunnitelma ja oliko se laadultaan tarpeita vastaava. (Lotti 2001, 162-172.)

Rekisterit, joita tässä opinnäytetyössä hyödynnettiin yhteystietojen hakuun, olivat polttopuuyrittäjien markkinapaikat internetissä. Suomessa on yhdessä valtakunnallisten metsäkeskusten kanssa toteutettu polttopuuyrittäjien valtakunnalliset markkinapaikat Internetissä, jotka on rajattu alueellisesti Lapin alueeseen, Keski-Suomen ja Etelä-Suomen alueeseen sekä Itä-Suomen alueeseen (kuva 7). Nämä markkinapaikat tarjoavat noin 350 polttopuuyrittäjän yhteystiedot koko Suomessa. Oletuksena näiden rekistereiden hyödyntämiseen oli, että yhteystietonsa niissä julkaisevat yrittäjät ovat kiinnostuneita markkinoimaan itseään nykyaikaisissa markkinointikanavissa ja heidän liiketoimintansa on sen verran suurta, että sitä on järkevää markkinoida valtakunnallisilla markkinapaikoilla. (Metsäkeskus 2009.)



Kuva 7: Valtakunnalliset polttopuun markkinapaikat (Metsäkeskus 2009).

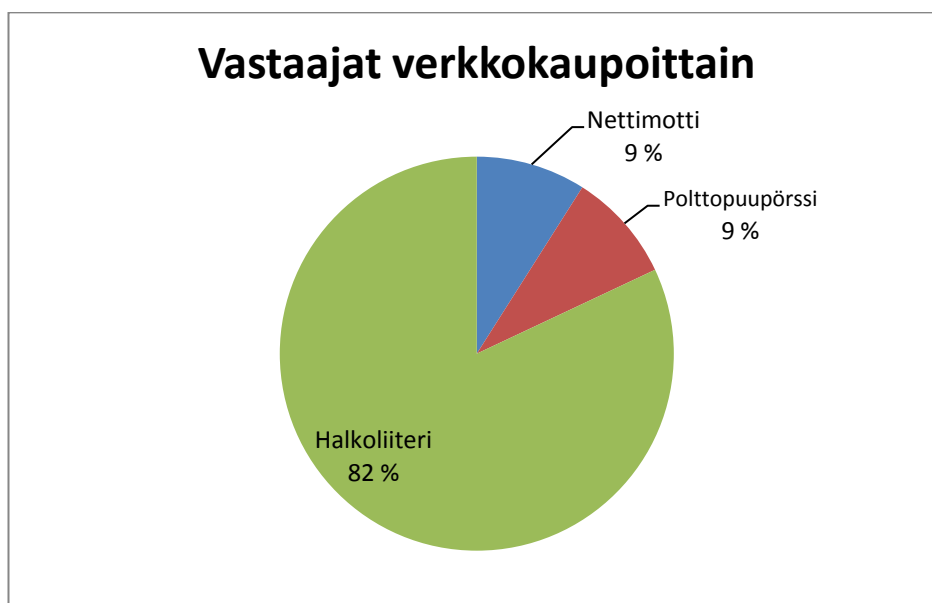
Otantamenetelmänä käytettiin ei-sattumanvaraista otantaa ja määriteltiin kriteerit, minkä perusteella perusjoukko kerättiin. Tässä tapauksessa otantamenetelmä määritteli otoskoon. Perusjoukon ja otosyksikön määritelmät olivat:

- valtakunnallisesti kaikki ne polttopuuyrittäjät, joiden yhteystiedot löytyvät halkoliiteristä, mottinetistä tai polttopuupörssistä
ja
- valtakunnallisesti kaikki ne yhteystiedot, joissa nimen ja puhelinnumeron lisäksi on sähköpostiosoite tai kotisivujen osoite tai molemmat.

5.4 Vastausten maantieteellinen jakauma

Markkinapaikoittain eniten vastauksia tuli Halkoliiterin alueelta (yhdeksän vastausta) ja yksi vastaus Polttopuupörssin ja yksi Nettimotin alueelta (kuvio 5). Halkoliiterin kattavalle Etelä- ja Keski-Suomen alueelle lähetettiin yhteensä 30 kyselyä, Pohjois-Suomen kattavalle Polttopuupörssin alueelle yksi kysely ja Itä-Suomen Nettimotin alueelle 11 kyselyä.

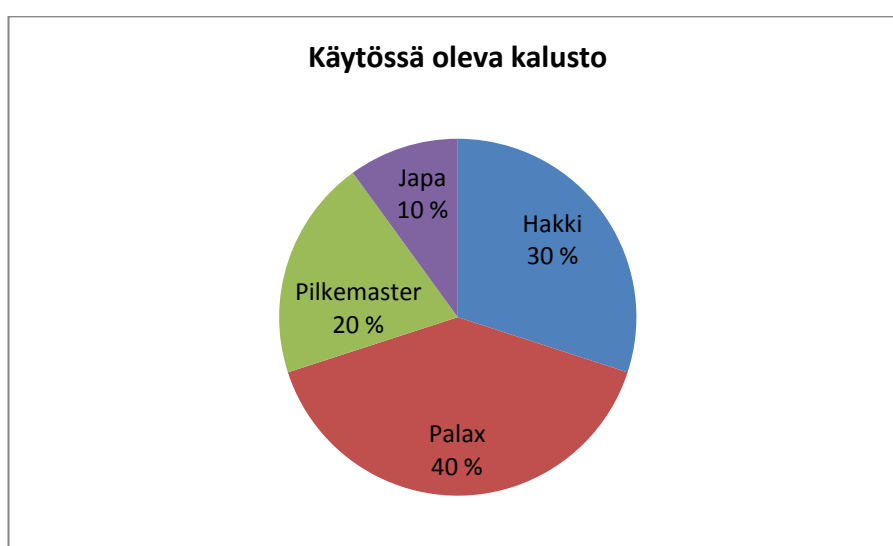
Polttopuupörssin huonoon vastausten palautumiseen vaikutti suoraan se, ettei kyselyä tarpeellisten yhteystietojen puutteesta lähetetty useammalle kuin yhdelle yrittäjälle. Halkoliiterin palautumisaste oli 30 prosenttia kaikista alueelle lähetetyistä kyselyistä ja Nettimotin vajaat kymmenen prosenttia. Kaiken kaikkiaan 42 yrityksestä palautui noin neljännes takaisin, joka on sähköpostikyselynä toteutettuna kiitettävä määrä huomioiden, että tutkimuksen teetti täysin tuntemattoman yrityksen toimeksiannosta tuntematon henkilö.



Kuvio 5: Sähköpostikyselyyn vastanneiden alueellinen jakauma.

5.5 Polttopuun koneellinen tuotanto

Kaikki 11 vastaajaa ilmoittivat valmistavansa polttopuun koneellisesti. Yrittäjiltä kysyttiin, mikä polttopuun valmistamiseen tarkoitettu kone heillä on käytössään ja siihen vastasi yhdeksän yrittäjää. Jokaisella vastanneella oli suomalainen pilkekone käytössään. Kuvio 6 osoittaa koneiden prosentuaalista jakaumaa. 40 prosenttia vastanneiden käytössä olevista koneista oli Ylistaron Terästakomo Oy:n valmistamia Palax-koneita. 30 prosenttia vastanneiden käytössä olevista koneista oli Maaselän Kone Oy:n valmistamia Hakki-koneita ja 20 prosenttia Agromaster Oy:n valmistamia Pilkemaster-koneita sekä kymmenen prosenttia Laitilan rautarakenne Oy:n valmistamia Japa-koneita.



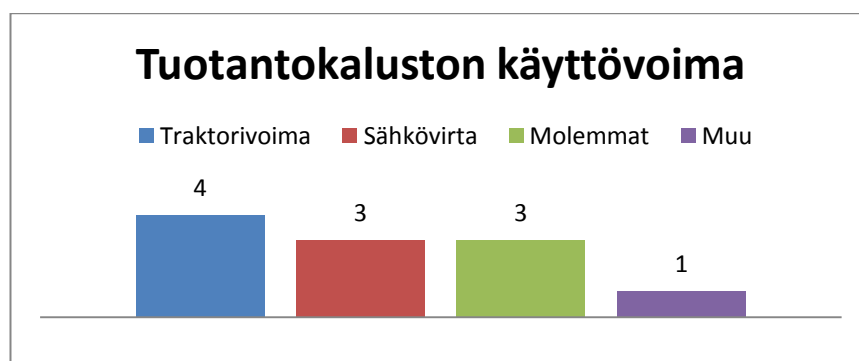
Kuvio 6: Kyselyyn vastanneiden käytössä oleva kalusto.

Näiden kaikkien vastauksissa esille tulleiden koneiden hintaluokka on 10 000 euron molemmin puolin ja yhden tutkimuksessa esille tulleen laitteen hinta yltää yli 20 000 euron. Laitemerkkien välisessä hintajakaumassa ei juuri ole eroa. Kaikista löytyy muutamasta tuhannesta eurosta aina 20 000 euroon asti laitteita riippuen koneen ominaisuuksista. (Työtehoseura 2010.)

5.6 Polttopuukaluston ominaisuudet

Polttopuun tuotantoon tarkoitettut koneet toimivat yleensä traktorivoimalla, sähkövirralla tai molemmilla, riippuen koneen ominaisuuksista (Pirinen 1997, 18). Kyselyssä tutkittiin muun muassa tätä ominaisuutta ja vastauksien perusteella kalustosta 36 prosenttia toimi traktorivoimalla ja 27 prosenttia sähkövirralla samoin molempia voimanlähteenä käyttäviä

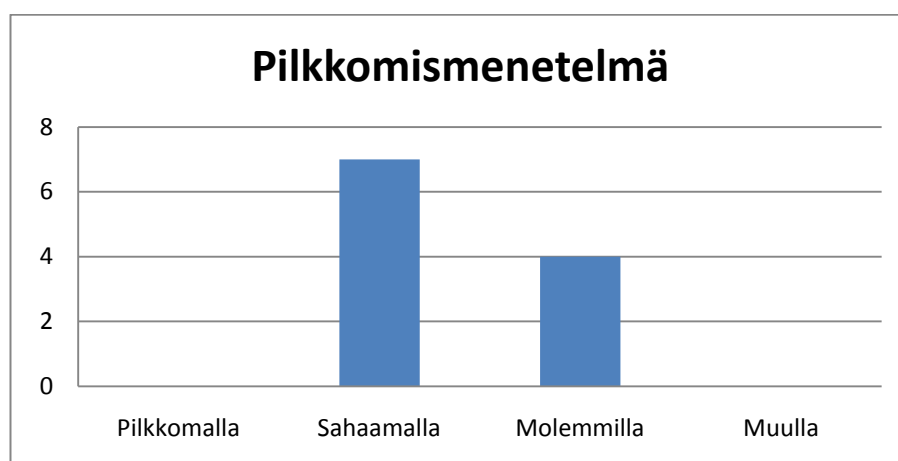
koneita oli 27 prosenttia (kuvio 7). Koneista kymmenen prosenttia toimi joko sähkövirralla tai polttomoottorilla.



Kuvio 7: Polttopuuta tuottavan kaluston voimanlähde.

Koneen käyttövoima on laitteissa usein ominaisuus, jonka voi valita ja se vaikuttaa laitteen lopulliseen hintaan. Esimerkiksi Työtehoseuran kotisivuilta on nähtävillä hintaeroja samojen laitteiden, mutta eri käyttövoimavaihtoehtojen välillä.

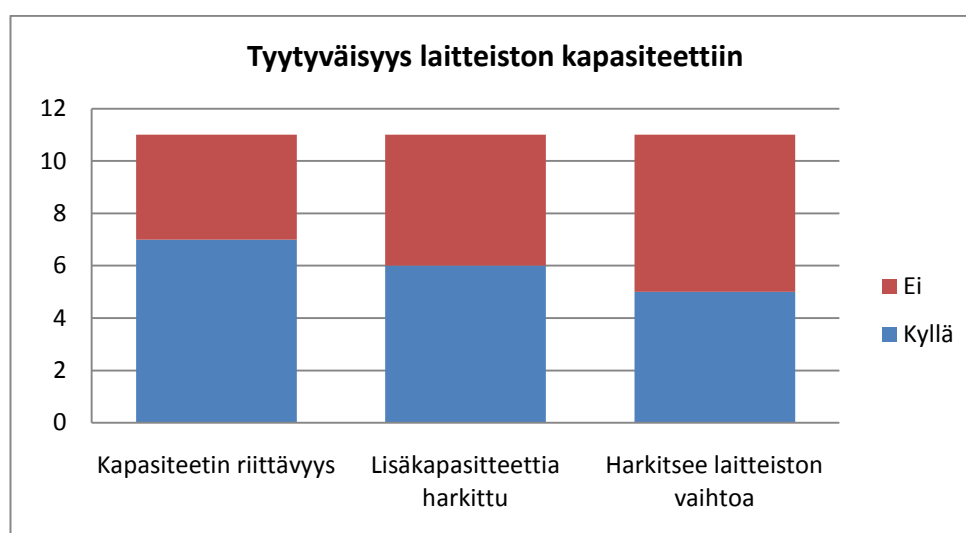
Ominaisuus, mitä koneista haluttiin myös tietää, oli niiden puun pilkkomismenetelmä. Yrittäjiltä kysyttiin tuottavatko koneet polttopuun pilkkomalla, sahaamalla vai molemmilla menetelmillä. Suurin osa kyselyyn vastanneiden koneista sahaa tai sahaa sekä pilkkoo pilkkeen (kuvio 8). Yhdenkään vastaajan kone ei toiminut pelkästään pilkkomalla. Yleensä, jos kone toimii molemmilla tavoilla, on siinä ominaisuutena sahaus, joka sahaa runkopuun valmiiksi pölkyiksi ja sen jälkeen pilkkoo sahatut pölkyt pilkkeiksi.



Kuvio 8: Tuotantokaluston pilkkomismenetelmä.

Polttopuun tuotantokalustoa koskien haluttiin selvittää myös koneiden työstettävyyttä ja polttopuun kokosäätöä. Jokainen yhdestätoista vastaajasta vastasi kaluston olevan yksintyöstettävissä ja polttopuun kokoa on mahdollista säätää. Lisäksi selvitettiin koneiston pakkauslinjastoa ja syöttölinjastoa. Pakkauslinjasto oli kahdessa laitteessa yhdestätoista ja kymmenessä laitteessa yhdestätoista oli syöttölinjasto.

Tutkimuksessa haluttiin selvittää polttopuuyrittäjien tyytyväisyyttä kaluston kapasiteettiin. Kuten pöytälaatikkotutkimuksessa selvisi, on polttopuun kulutus ja kysyntä on kasvanut, jolloin voidaan olettaa, että kaluston kapasiteetti ei välttämättä ole tuotantoon riittävä. Kuvio 9 kuvaa vastaajien tyytyväisyyttä kaluston kapasiteettiin ja lisäkapasiteetin hankintaa harkitsevia.

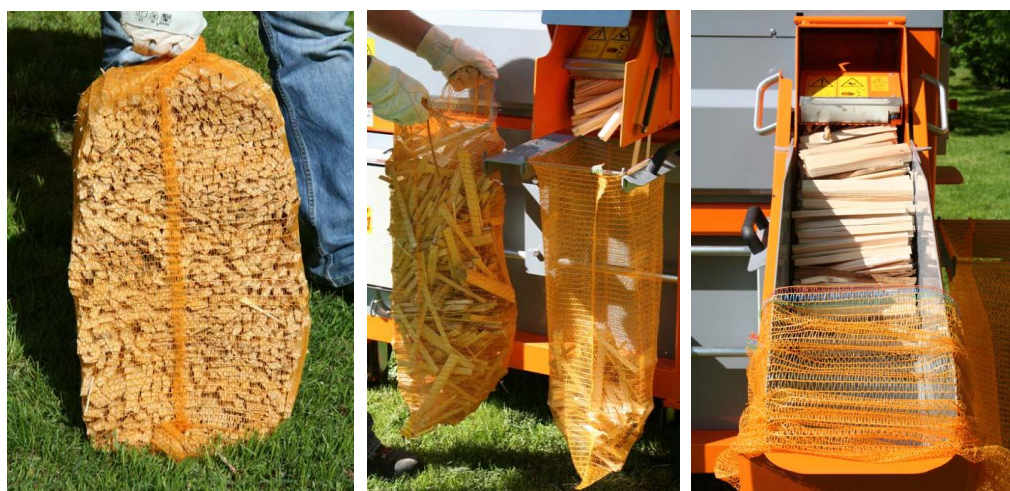


Kuvio 9: Tuotantokaluston kapasiteetin riittävyys ja vaihto.

Vastaajista seitsemän oli tyytyväisiä kaluston kapasiteettiin, mutta kuusi oli myös harkinnut lisäkapasiteetin hankintaa. Kolme kapasiteettiinsa tyytyväistä yrittäjää harkitsee lisäkapasiteetin hankkimista seuraavan vuoden tai kahden vuoden sisällä ja kolme kapasiteettiinsa tyytymätöntä harkitsee lisäkapasiteetin hankkimista myös seuraavan vuoden tai kahden sisällä. Laitteiston vaihtamista harkitsee viisi yrittäjää. Vastausten perusteella laitteiston vaihtoa suunnittelee noin puolet vastaajista. Lisäksi yksi yrittäjä mainitsi joutuvansa vaihtamaan laitteistonsa seuraavan muutaman vuoden sisällä, vaikka onkin tyytyväinen laitteistonsa kapasiteettiin eikä ole harkinnut lisäkapasiteetin hankintaa tai muuten laitteiston vaihtoa.

5.7 Kiinnostus uusia klapi- ja pilkekoneita kohtaan

Kyselyssä selvitettiin polttopuuyrittäjien kiinnostusta uusista pilke- ja klapi-koneista kohtaan. Seitsemän yrittäjää vastasi olevansa kiinnostuneita uusista laitteista ja heistä viisi harkitsee lisäkapasiteetin hankintaa vuoden tai kahden sisällä. Viisi laitteiston vaihtoa harkitsevaa ilmoitti olevansa kiinnostuneita uusista pilke- ja klapi-koneista sekä kaksi, jotka eivät ole harkinneet lisäkapasiteetin hankintaa. Lisäksi kyselyssä selvisi, että yksi yrittäjä olisi kiinnostunut, jos joku suunnittelisi ja valmistaisi pikkuverkkosäkkien pakkauskoneen (kuva 8).



Kuva 8: Pikkuverkkosäkki ja pakattu sytykepuu (www.mb-beckereit.de).

Lopuksi kysyttiin, oliko kukaan kuullut KHS 210 -klapi-koneesta, johon kaikki vastasivat etteivät ole kuulleet.

5.8 Messukiinnostus

Kyselyn lopuksi kysyttiin vielä polttopuuyrittäjien kiinnostuksesta osallistua alan messuille, esimerkiksi Puu ja bioenergia 2011 -messuille, Metsä 2010 -messuille tai joillekin muille messuille. Messuosallistumista kuvaamaan on tehty taulukko 2. Varmasti messuille osallistuvia vastauksia oli kaksi ja muuten vastaukset olivat kielteisiä tai epävarmoja. Yksi vastaajista jätti messuosallistumiseen liittyviin kysymyksiin kokonaan vastaamatta. Muita messutapahtumia, joille aiotaan osallistua tai mahdollisesti osallistutaan, ovat Agrimarketin kone- ja maatalousmessut sekä Pakkaus 2010 -messut.

Messuosallistuminen	Kyllä	Ei	Mahdollisesti
Puu ja bioenergia 2011	1	6	4
Metsä 2010	1	7	3
Jokin muu	3	4	3

Taulukko 2: Yrittäjien kiinnostus osallistua alan messuille.

6 Tutkimuksen arviointi

Johtopäätökset ovat osa tutkimuksen loppuun saattamista ja niiden tarkoitus on käydä läpi tutkimuksessa mitattuja asioita ja saavutettuja tuloksia. Johtopäätöksien perusteella arvioidaan tutkimuksen onnistumista ja kehityskohteita. (Lotti 2001, 195.)

6.1 Sekundäärisen tiedon hyödynnettävyys

Pöytälaatikkotutkimuksen osalta onnistuttiin hyvin, vaikka tietoa ei ollut rajattomasti saatavilla. Polttopuu-yrittäjyydestä ja polttopuumarkkinoista oli paljon maksullista tietoa saatavilla muun muassa Metsäntutkimuslaitoksen ja Metsäkeskuksien kautta, mutta niiden hyödyntäminen tämän projektin toteuttamiseksi olisi tullut liian kalliiksi ja siksi tietoa etsittiin saatavilla olevista lähteistä. Tutkimusta toteutettaessa saatiin Metlalta eli Metsäntutkimuslaitokselta koekäyttöön tunnukset, joilla olisi päässyt tutustumaan heidän arkistoihinsa, mutta tunnukset eivät toimineet, eikä uusia tunnuksia saatu tutkimuksen toteuttamisajankohdan puitteissa. Sekundääristä tietoa saavutettiin hyödyntämällä muun muassa Tilastokeskuksen tarjoamia tilastoja. Google- hakupalvelimen kautta etsittiin aiheeseen liittyvillä hakusanoilla tietoja. Kirjallisista lähteistä etsittiin tietoa, mutta suurin osa saatavilla olevasta kirjallisuudsmateriaalista oli melko vanhaa ja siksi niistä pyrittiin löytämään vain hyödynnettäviä olevat. Pöytälaatikkotutkimuksella olisi voitu saavuttaa laajempaa tietoa, jos olisi päästy hyödyntämään maksullisia tietokantoja. Aiheeseen liittyviä tutkimusraportteja oli jonkun verran saatavilla, mutta niissä ei ollut tässä tutkimuksessa varsinaisesti hyödynnettäviä tietoja. Pöytälaatikkotutkimuksessa jouduttiin hyödyntämään jokseenkin vähempiarvoisia lähteitä, mutta niistä pyrittiin valitsemaan ne, jotka oli toteutettu yhteistyössä jonkin alan järjestön kanssa.

6.2 Primäärisen tiedon hyödynnettävyys

KHS 210 -pilkekoneen markkinapotentiaalia tutkittaessa havainnointi olisi ollut hyvä menetelmä toteuttaa tutkimusta jonkin toisen tutkimusmenetelmän ohella. Havainnointia olisi voitu tehdä muun muassa vierailemalla polttopuu-yrittäjien toimipisteissä tai messuilla,

mutta tutkimusajankohtana ei Suomessa ollut sopivia alan tapahtumia tarjolla, joille tutkija olisi voinut osallistua ja valtakunnallisesti polttopuuyrittäjien toimipisteissä vierailemalla olisi tutkimukseen tullut varata enemmän ajallisia ja rahallisia resursseja.

Tässä tutkimuksessa ei valittu haastattelua tutkimustavaksi, koska sen järjestäminen olisi ollut vaikeaa ja työlästä tutkimuksen toteuttamisen aikarajoissa ja budjetissa. Haastattelevan tutkimuksen toteuttamista olisi vaikeuttanut tutkimuksen maantieteellinen rajaus, sillä polttopuuyrittäjyyttä haluttiin tutkia valtakunnallisesti ja henkilökohtaiset haastattelut olisi silloin tullut järjestää joko tapaamisina tai puhelinhaastatteluina. Toisaalta jos tutkimus olisi suoritettu esimerkiksi puhelinhaastatteluna, olisi otosyksikkö voinut olla suurempi ja otoskoko laajempi.

Kenttätutkimus toteutettiin sähköpostitse lähetettynä kyselytutkimuksena sen edullisuuden ja helppouden takia. Kyselylomakkeen valintaan vaikutti kyselyyn valitun otannan tuntemattomuus ja oletettiin, että voidaan saavuttaa luotettavampia vastauksia, kun toteutetaan monivalintakysely.

Kaikista saatavilla olevista 350 yhteystiedosta vain 42:lla oli sähköpostiosoite yhteystietona puhelinnumeron tai osoitteen lisäksi. Määrä oli suppea huomioon ottaen nykyaikaisen tavan kommunikoida sähköpostin välityksellä. Tutkimusta toteutettaessa ei huomioitu ominaisuuksia jotka voivat vaikuttaa yhteystietojen rakenteeseen. Tutkimuksen jälkeen pohdittiin syitä huonoon vastausten palautumiseen. Huomioiden toimialan on mahdollista, että suurin osa yrittäjistä on iältään sen verran vanhoja, etteivät he ole teknisesti päteviä käyttämään tai heillä ei ole kiinnostusta käyttää sähköpostia. Mahdollisuutena on, että toimialasta johtuen yrittäjät kokevat mielekkäämmäksi kommunikoida asiakkaiden kanssa kasvotusten tai puhelimen välityksellä.

Saavutettu otosyksikkö 11/42/350 jäi suppeaksi otokseen valitun otantamenetelmän takia, eikä siksi ole välttämättä yleistettävissä kaikkiin suomalaisiin polttopuuyrittäjiin. Luultavasti kuitenkin suurimpiin polttopuuyrittäjiin tulokset on yleistettävissä, jos neljännes 42:n otosyksiköstä vastasi lähes samalla tavalla kyselyyn. Vastausten palautumiseen saattoi vaikuttaa tutkimuksen ajankohta. Tutkimus toteutettiin juuri joulun alla ja moni saattoi olla lomalla tai ei ollut jostain muusta syystä tavoitettavissa.

Verkkokaupoittain eniten kyselyjä lähetettiin halkoliiteri.com alueelle ja mottinetti.fi alueelle, joista suurin vastausprosentti tuli halkoliiterin alueelta. Nämä alueet ovat maantieteellisesti Etelä- ja Keski-Suomen, Pohjois-Suomen alue ja Itä-Suomen alue. Maantieteellisellä jakautumisella saattoi olla vaikutusta yhteystietojen saatavuuteen, sekä vastausten palautumiseen. Tutkimuksen perusteella voitaisiin olettaa, että eteläisemmässä

Suomessa yrittäjät hyödyntävät sähköistä viestintää enemmän ja siksi yhteystietojen saatavuus ja vastausten palautuminen oli selkeästi suurin.

Palautuneiden vastausten taso oli hyvä, kaikkiin oleellisiin kysymyksiin saatiin vastaus ja oletettavasti kysymykset oli ymmärretty oikein. Tutkimuksen jälkeen perehdyttiin käytettävissä olevien koneiden ominaisuuksiin ja vastaukset täsmäsivät pitkälti valmistajien ilmoittamiin ominaisuuksiin. Tutkimuksen kannalta tärkeää tietoa oli esimerkiksi tuotantokaluston alkuperä eli se, että kaikki käytössä olevat laitteet ovat suomalaisia. Tämä voidaan tulkita kotimaisuuden suosimiseen kalustoa valittaessa ja se voi lisätä riskiä ulkomaiselle kalustolle menestyä markkinoilla. Toisaalta KHS 210 -pilkekone tarjoaa yrittäjille täysin uudenlaisen lopputuotteen, jota voidaan pitää sen kilpailuetuna. Kaluston rakenteen tutkiminen auttoi selvittämään millaisia ominaisuuksia yrittäjät arvostavat kalustossa. Sen perusteella voidaan pohtia millaisia ominaisuuksia KHS 210 -pilkekoneesta kannattaa tuoda esille, jos sitä markkinoidaan Suomessa.

6.3 Reliabiliteetti ja validiteetti

Reliabiliteetti kertoo toteutetun tutkimuksen toistettavuudesta eli siitä, millaisiin tuloksiin tutkimuksen toistolla päästäisiin. Jos tulokset toiston jälkeenkin olisivat samat, niin silloin tulos olisi reliaabeli, mutta jos tulokset olisivat toisistaan suuresti poikkeavat, niin tulos ei olisi reliaabeli. Tutkimuksen reliabiliteettiin vaikuttaa tutkimukseen valittu otantamenetelmä eli onko otosyksikkö tullut valituksi satunnaisesti vai ei. Jos tutkimuksessa on käytetty ei-satunnaisotantaa, niin ei voida olettaa tuloksen olevan reliaabeli. (Uusitalo 1995, 84.)

Validiteetti kertoo tutkimuksen onnistumisesta eli siitä tutkittiinko tutkimuksen kannalta oikeita asioita. Validiteetin mittari on saavutetun tuloksen vertailu todelliseen tietoon, joka kuitenkin harvoin on toteutettavissa ja tutkija joutuu arvioimaan itse tutkimuksen tulosten validiutta. (Uusitalo 1995, 84-85.)

Kyselytutkimuksen reliabiliteetti ei saavutetulla otosyksiköllä ollut reliaabeli, sillä otosyksikköä ei valittu sattumanvaraisesti kaikista polttopuuyrittäjistä, vaan sille asetettiin määritelmät, jotka tekivät otoksesta ei-sattumanvaraisen. Jos tutkimuksella kuitenkin saavutettiin suurimpia polttopuuyrittäjiä, niin heidän kohdallaan otos lienee reliaabeli. Jos tutkimus olisi toteutettu esimerkiksi puhelinhaastatteluna kaikille polttopuuyrittäjille, olisi voitu päätellä tutkimuksen reliabiliteettia. Tutkimuksen validiteetti oli onnistunut. Tutkimuksella saatiin suppeaa tietoa polttopuumarkkinoiden koosta sekä tavoitettujen polttopuuyrittäjien tuotantomenetelmistä ja kalustorakenteesta.

7 Yhteenveto

Saksalaisen MB Beckereitin toimeksiannosta aloitettiin tutkimus KHS 210 -sytykepuuautomaatin eli pilkekoneen markkinapotentiaalista Suomessa. Tutkimuksessa perehdyttiin suomalaiseen polttopuumarkkinaan. Tutkimus toteutettiin sekundäärisenä pöytälaatikkotutkimuksena ja primäärisenä kenttätutkimuksena. Pöytälaatikkotutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Suomen polttopuumarkkinoiden rakennetta eli kulutetaanko Suomessa polttopuuta, ketkä sitä kuluttavat ja missä määrin, sillä KHS 210 -pilkekoneen tuottaman lopputuotteen suurin kuluttaja olemassa olevilla markkinoilla on kotitalous, jossa käytetään polttopuuta. Lisäksi haluttiin selvittää polttopuun tuotantorakennetta eli valmistetaanko polttopuut itse vai onko Suomessa teollistunutta polttopuuntuotantoa, sillä MB Beckereitin valmistama KHS 210 -pilkekone soveltuu kapasiteettinsa ja hinnoittelunsa puolesta teollisille polttopuuyrittäjille.

Pöytälaatikkotutkimus toteutettiin ensisijaisesti hyödyntämällä internetiä eli sen kautta etsittiin mahdollisimman paljon tallennettua tietoa puun pienpolton markkinarakenteesta Suomessa. Pöytälaatikkotutkimuksen avulla saatiin selville, että suomalaiset käyttävät polttopuuta muun muassa asuintilojen sekä vapaa-ajan asuntojen vaihtoehtoiseen lämmittämiseen ja tunnelman luomiseen, puulämmitteisten saunojen lämmittämiseen ja joidenkin suurempien kiinteistöjen lämmittämiseen. Lisäksi polttopuulla tuotetaan teollisesti lämpöä ja energiaa. Polttopuuta kulutetaan enenevässä määrin sen ekologisuuden ja taloudellisuuden takia, mutta sillä halutaan luoda myös esteettisesti kaunista tunnelmaa koteihin.

Valtakunnallisten metsäkeskusten toteuttamien hankkeiden avulla polttopuuyrittäjyyttä on pystytty kehittämään ja kasvattamaan ympäri Suomea. Hankkeiden tavoitteena on ollut lisätä metsänomistajien ja polttopuun valmistajien kiinnostusta teolliseen polttopuuntuotantoon, jonka avulla voidaan lämpöä tuottaa kotimaisin voimavaroin sekä lisätä kotimaista työllistymistä ja ylläpitää talousmetsien kasvua. Polttopuuyrittäjyyttä harjoitetaan useimmiten muun maa- ja metsätaloustoiminnan rinnalla, mutta muutamia täysin itsensä työllistäviä polttopuuyrittäjiäkin on. Polttopuuntuotanto on enimmäkseen koneistettua ja käytössä oleva kalusto kotimaista. Polttopuumarkkinoiden kaupallistuminen edistää polttopuuyrittäjyyden positiivista kehittymistä ympäri Suomea ja lisää polttopuun teollista tuotantoa. Suomessa uusiutuvien puupolttoaineiden käyttö on kasvanut viime vuosina myönteisesti ja sen seurauksena myös polttopuuyrittäjyys on lisääntynyt. Kehittyneet polttopuumarkkinat ovat luoneet Suomen markkinoille omat polttopuukaluston valmistajat, mutta sytykepuuta tuottavia pilkekoneita ei ainakaan tutkimusta toteutettaessa ollut kenenkään valikoimassa.

Omakotirakentajille ja pientalonomistajille on pyritty tiedottamaan puupolttoaineita hyödyntämällä saavutettavista taloudellisista ja ympäristöystävällisistä eduista. Suomessa on reilut kaksi miljoonaa tulisijaa ja lähes jokaiseen uuteen pientaloon rakennetaan jokin tulisija, mikä lisää polttopuun kysyntää valtakunnallisesti. Taajama-alueiden ulkopuolella suurin osa polttopuusta hankitaan omista metsistä tai tuttavien kautta, mutta etenkin Etelä-Suomessa polttopuun myynti on levinnyt yrittäjiltä rautakaupoille, päivittäistavarakaupoille ja huoltoasemille. Pääkaupunkiseudulla pientaloalueiden omatoiminen polttopuuntuotanto ja suurten polttopuuvarastojen ylläpito on lähes mahdotonta ja siksi polttopuun kysyntä sekä tarjonta on lisääntynyt etenkin tällaisilla alueilla suuresti. Polttopuumarkkinoiden kaupallistuminen on tuonut rautakauppojen, huoltoasemien sekä päivittäistavarakauppojen valikoimaan pienemmissä erissä ostettavat polttopuut ja niiden oheistuotteiksi sytykepalat, sytytinnesteet, mutta teollisesti valmistettua sytykepuuta ei Suomessa ole saatavilla. Sytykkeenä käytetään kemiallisia sytyypaloja, sytytinnesteitä ja kotitalouksissa syntyvää paperijätettä tai itse vuoltuja sytykepuita. Polttopuuyrittäjyyden kasvun myötä on tarjontaan tullut pienempiä polttopuun myyntieriä. Polttopuumarkkinoiden kaupallistumisen myötä voisi KHS 210 -pilkekoneen tuottamalle sytykepuulle löytyä potentiaalinen markkinarako suomalaisesta polttopuukaupasta.

Kyselytutkimuksen perusteella voidaan todeta, että ainakin valitulta kohdejoukolta saatujen vastausten perusteella polttopuun tuotanto on koneistettua ja vastaajien kalustorakenne on teolliseen tuotantoon tarkoitettua. Yhdentoista vastauksen perusteella ei voida tehdä johtopäätöksiä koko Suomen kattavasta polttopuuyrittäjien kalustorakenteesta, mutta ainakin yhdellätoista suomalaisella yrittäjällä on käytössä suurien polttopuuntuotantoerien valmistamiseen tarkoitettua kalustoa, jotka toiminnallisilta ominaisuuksiltaan ovat pitkälti samanlaisia kuin KHS 210 -pilkekone. Kyselyyn vastanneista yrittäjistä yli puolet on vaihtamassa tuotantokalustoaan tai hankkimassa lisäkapasiteettia seuraavan kahden vuoden sisällä joten näille yrittäjille olisi kannattavaa pyrkiä markkinoimaan KHS 210 -pilkekoneita. Tärkeä markkinointikanava olisi osallistuminen alan messuille. Pilkekoneen markkinoille tulossa on riski, että se eroaa liikaa muista pilkekoneista täysin tuntemattomalla lopputuotteellaan. KHS 210 -pilkekone pitäisi siis tuoda houkuttelevasti yrittäjien tietoisuuteen. Jos markkinoille päätettäisi tulla, niin KHS 210 -pilkekone tulisi markkinoida potentiaalisille asiakkaille innovatiivisena ja myyntiä nostattavana tuotteena.

Vaikka otosyksikkö jäi tutkimuksessa suppeaksi, eivätkä vastaukset ole yleistettävissä kaikkiin suomalaisiin polttopuun valmistajiin, niin päätettiin projektia jatkaa. Tämän projektin jälkeen tullaan kaikille vastaajille lähettämään kiitokseksi pieni näytepaketti KHS 210 -pilkekoneen tuottamasta sytykepuusta ja esite MB Beckereitin KHS 210 -pilkekoneesta. Lisäksi harkitaan osallistumista alan messuille ja tullaan tekemään havainnoivaa työtä polttopuun jakelukanavista. Tämän projektin päätyttyä yrittäjä pyysi tutkijaa perehtymään alan

ammattilehtiin ja valitsemaan parhaan markkinapaikan mainostaa KHS 210 -pilkekonetta. Lisäksi yrittäjän pyynnöstä KHS 210 -sytykepuuautomaatin esite tullaan kääntämään suomeksi ja toimittamaan se kaikille kyselyyn vastanneille yhdessä sytykepuunäytteiden kanssa.

Toimeksiantajalle ehdotetaan vaihtoehtoisesti lähteä tavoittelemaan ensin polttopuun kuluttajia sytykepuilla. Jos sytykepuita saataisi johonkin polttopuita myyvään liikkeeseen myyntiin, voitaisi tuotteen menekkiä ja potentiaalia arvioida paremmin. Yrittäjälle ehdotetaan osallistumista asunto- tai rakennusmessuille, joilla sytykepuu voitaisi tuoda kuluttajien tietoisuuteen. Nähtäväksi jää, kuinka KHS 210 -pilkekoneen ja sytykepuun markkinat Suomessa kehittyvät uusien käynnistettävien projektien myötä.

Lähteet

Kirjallisuus

Alakangas, E., Alanen, V-M., Airaksinen, L., Kainulainen, S., Puhakka, A., Soini, R. & Siponen, T. 2001. Hakelämmitysopas 2001. Helsinki, Joensuu: Motiva. Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu.

Alakangas, E., Erikilä, A., Flyktman, M., Helynen, S., Hillebrand, K., Kallio, M., Lappalainen, I., Marjaniemi, M., Nystedt, Å., Oravainen, H., Puhakka, A. & Virkkunen, M. 2007. Puupolttoaineiden pienkäyttö. Helsinki: Tekes.

Armstrong, G. & Kotler, P. 2005. Marketing, An introduction. New Jersey: Pearson Education Inc.

Fintra 2001. Markkinatieto yrityksen kansainvälistymisessä. 2. Painos. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Hirvensalo, I., Vaarnas, M. & Virtanen, J. 2005. Menestyjä kilpailee tiedolla - markkinatieto kansainvälistymisen tukena. 3. Painos. Helsinki: Multikustannus Oy.

Kukkola, E. & Pirnes, H. 2002. Kansainvälisen liiketoiminnan käsikirja. Vantaa: Tummavuoren Kirjapaino Oy/ WSOY.

Lotti, L. 2001. Tehokas markkina-analyysi. Juva: WSOY.

Moilanen, T., Ojasalo, K. & Ritalahti, J. 2009. Kehittämistyön menetelmät, Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. WSOY.

Pirinen, H. 1997. Pilkeopas omakotitaloille. Työtehoseuranta 1997. Huhmari: KarPrint KY.

Rope, T. 1999. Lanseerausmarkkinointi. Porvoo: WSOY.

Sarajärvi, A. & Tuomi, J. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö Tammi/Gummerus Kirjanpaino Oy.

Uusitalo, H. 1995. Tiede, tutkimus ja tutkielma, johdatus tutkielman maailmaan. 2. Painos. Juva: WSOY.

Äijö, T. 2008. Kilpailukyky huippukuntoon, suomalaisyritys kansainvälistyy. Juva: WSOY.

Sähköiset lähteet

BGU-Maschinen. Südharzer Maschinenbau GmbH. Zündholzautomat. Viitattu 12.4.2010. <http://www.bgu-maschinen.de>

Energiasäästö Oy. Posch tuotteet. Viitattu 12.4.2010. <http://www.energian.net/posch/index.html>

Fuelwood Ltd. Kindling wood automat. Viitattu 12.4.2010. <http://www.fuelwood.co.uk/kindlet.html>

Hiukkasfoorumi 2009. Tulisijojen päästöt kolmannes liikenteen pakokaasupäästöistä. Viitattu 30.3.2010. <http://hiukkasfoorumi.fi/?q=node/527>

MB Beckereit. Viitattu 12.4.2010. www.mb-beckereit.de

Metsäkeskus. 2009. Polttopuuyrittäjien markkinapaikat. Viitattu 1.4.2010.
www.metsakeskus.fi/web/fin/palvelut/puuenergia/polttopuut/etusivu.htm

Motiva 2010. Pientalon lämmitysjärjestelmien vertailupalvelussa käytetyt energiahinnat. Viitattu 11.4.2010.
www.motiva.fi/rakentaminen/lammitysjarjestelman_valinta/vertaile_lammitysjarjestelmia/pientalon_lammitysjarjestelmien_vertailupalvelu/kaytetyt_energianhinnat

Ofen Mosmann. Viitattu 1.4.2010. www.mosmann-kaminoefen.de/kaminoefen/administration/emissionen-kaminoefen.htm

Posch HmbH. Viitattu 11.4.2010.
www.posch.com/allsite_prod1/ContentView/6/FrontEnd?pagelId=24969

Puuenergia 2009. Klapikoneet ja halkaisijat. Viitattu 11.4.2010.
www.puuenergia.fi/koneet/klapikoneet_09.pdf

Taskinen, J. 2007. Suomen Asuntomessut ja Omakotiliitto. Lämmitys ja Energiaratkaisut kiinnostavat yhä enemmän. Viitattu 30.3.2010.
www.asuntomessut.fi/uutiset/lehdistotiedotteet/vuosi2007/fi_FI/omakotikysely/

Tilastokeskus. a/2009. Polttoaineiden käyttö sähkön ja lämmön tuotannossa 2007-2008. Viitattu 30.3.2010. www.stat.fi/til/salatuo/2008/salatuo_2008_2009-10-21_tie_001_fi.html

Tilastokeskus b/2009. Rakennukset käyttötarkoituksen mukaan 31.12.2008. 2009. Viitattu 30.3.2010. www.tilastokeskus.fi/til/rakke/2008/rakke_2008_2009-12-21_kat_001_fi.html

Tilastokeskus c/2009. Rakennukset lämmitysaineen mukaan 1970- 2008. Viitattu 30.3.2010
http://www.stat.fi/til/rakke/2008/rakke_2008_2009-12-21_tau_003_fi.html

Torvelainen, J. 2009. Metsäntutkimuslaitos. Pientalojen polttopuun käyttö 2007/2008. Viitattu 12.4.2010.
www.metla.fi/tiedotteet/metsatilastotiedotteet/2009/pientalopolttopuu2008.htm

Työtehoseura 2010. Polttopuun katkaisu ja halkaisulaitteita. Viitattu 30.3.2010.
www.tts.fi/foredep/kalusto1/polttopuu/katkaisu_halkaisulaitteet.htm

Henkilölähteet

Beckereit, C. 2009-2010. Yrittäjän haastattelut 11/2009-4/2010. MB Beckereit. Email info@mb-beckereit.de

Jochim, A. 2009-2010. Käännöstyössä avustaminen, haastattelut. 11/2009 - 4/2010. Email andre.jochim@puro.com

Kuvat

Kuva 1: MB Beckereitin tuotteet (MB Beckereit).	8
Kuva 2: KHS 210 pilkekoneen yhden halkaisuterän profiili (Beckereit 2009).....	9
Kuva 3: KHS 210 -pilkekone (MB Beckereit).	10
Kuva 4: KHS 210 pilkekoneen tuottama sytykepuu (MB Beckereit).	10
Kuva 5: Kilpailevat sytykepuuautomaatit (BGU-Maschinen; Posch GmbH; Fuelwood Ltd)..	15
Kuva 6: Puun palaessa syntyvän hiilidioksidin kiertokulku (Ofen Mosmann).	20
Kuva 7: Valtakunnalliset polttopuun markkinapaikat (Metsäkeskus 2009).....	25
Kuva 8: Pikkuverkkosäkki ja pakattu sytykepuu (www.mb-beckereit.de).	30

Kuviot

Kuvio 1: KHS 210 prosentuaalinen myynti maittain (MB Beckereit).....	11
Kuvio 2: KHS 210 sytykepuuautomaatin liikevaihto (MB Beckereit).....	12
Kuvio 3: Eri haastattelumuotojen käyttökelpoisuus suhteessa kysymysten avoimuuden asteeseen (Sarajärvi ym. 2002, 80).....	18
Kuvio 4: Pientalojen polttopuun kulutus 1992-2008 (Torvelainen 2009).....	22
Kuvio 5: Sähköpostikyselyyn vastanneiden alueellinen jakauma.	26
Kuvio 6: Kyselyyn vastanneiden käytössä oleva kalusto.....	27
Kuvio 7: Polttopuuta tuottavan kaluston voimanlähde.....	28
Kuvio 8: Tuotantokaluston pilkkomismenetelmä.	28
Kuvio 9: Tuotantokaluston kapasiteetin riittävyys ja vaihto.	29

Taulukot

Taulukko 1: Vastausten palautuminen.	24
Taulukko 2: Yrittäjien kiinnostus osallistua alan messuille.	31

Liitteet

Liite 1: Polttopuun määritelmiä	41
Liite 2: KHS 210 Sytykepuuautomaatti	42
Liite 3: Polttopuukaluston markkinatutkimuksen kyselylomake	44

Liite 1: Polttopuun määritelmiä

Puhakka, Alakangas, Alanen; Airaksinen, Soini, Sipilä, Kainulainen; 2001.
Hakelämmitysopas, Helsinki Joensuu, Motiva Pohojois-Karjalan ammattikorkeakoulu s. 49-51

Halko; Halko on noin metrin pituinen polttokäyttöön tarkoitettu halkaistu tai pyöreäkarsittu pölkky.

Klapi, pilke, pienhalko, nallikka: Kattiloissa ja tulisijoissa käytettävä 0,25-0,5 m pitkä katkaistu ja halkaistu puu. Termit tarkoittavat samaa. Pilkkeellä voidaan tarkoittaa myös vain 50-150 mm:n pituisia rangasta (viistosti tai suoraan) pätkittyjä ja halkaistuja paloja, joita käytettiin mm. Sodan aikana puukaasuttimissa.

Kokopuu: On karsimaton runko tai siitä tehty puutavara.

Polttopuu; Yleisnimitys kaikelle puupolttoaineelle puu-, kuori-, ja viheraines mukaan lukien. Polttopuu nimitystä käytetään energiatilastoissa vain koti- ja maatalouden puupolttoaineelle (halot ja hake).

Puuperäiset polttoaineet: Yleisnimitys kaikille puu- ja kuoriaineksesta peräisin oleville polttoaineille sisältäen myös metsäteollisuuden puutähteet ja mustalipeän.

Puupelletti: Puupelletit ovat puristamalla sahanpurusta tai kutterinlastusta tai puun ja turpeen seoksesta valmistettuja, pyöreitä, joskus neliömäisiä rakeita. Pelletit ovat halkaisijaltaan 8-12 mm, niiden pituus on 10-30mm.

Ranka: Karsittu runko ja pölkky, joka ei yleensä täytä ainespuulle asetettuja vaatimuksia. Termiä käytetään ensisijaisesti pienikokoisesta puusta.

Pirinen, H. 1997. Pilkeopas omakotitaloille. Työtehoseuranta 1997. Huhmari: KarPrint KY. s.6

Irtokuutiometri i-m³: kuutiometri, jossa pilkkeet ovat sekaisin

Pinokuutiometri p-m³: kuutiometri, jossa pilkkeet ovat pinottuna

Kiintokuutiometri k-m³: kuutiometri, jossa pilkkeet pinnottuna niin tiivistä, että ne vastaavat yhtä tukkia ilman rankoja

Liite 2: KHS 210 Sytykepuuautomaatti

Kindling wood automat
 MB Beckereit
 Machine construction
 Uhlandstraße 6
 D-72813 St. Johann -Würtingen
 Germany
 Phone / Fax +49 (0)7122 -829082
 Mobil +49 (0)162 27 67 46 5
 Email: info@dl-beckereit.de
 www.mb-beckereit.de

KHS 210 -The igniting idea!

For a quick, clean and safe firing without paper and chemical additives

The KHS 210 is a kindling wood automat designed to produce firewood in a worldwide unique shape and quality. Small wood pieces are produced in lozenge and/or parallelogram form with pointed angle and rough, extended surface by using a special split procedure. This produced firewood is easily inflammable and has a long burning duration. The fire achieves rapidly a great heat and glow. Annoying firing with chemical lighters or paper is no more necessary. Thereby firing with wood becomes even more environmentally friendly. Also an unnecessary ash formation and deposit in the stoves and chimneys due to wrong lightning-aids are avoided.

Efficiency in focus

This processing of flexible wood sizes offers an economic advantage to traders: In contrast to kindling wood automats commercially available up to now the KHS 210 can be fed -according to the requirements- with round timbers up to 25 cm diameters, half shells up to 50 cm diameters or with bar residues. Logs can be processed up to a length of 20 cm without problems. The feed motion is infinitely adjustable from 0 to 180 mm. Thereby a 2.9 m long wood supply mechanism ensures an optimal work flow.

The stable construction with sophisticated protection devices is even suitable for hardest operating conditions and permits to process both soft coniferous wood and hard hardwood. Thus the combustible trader can use every wood type of his region.

The handling is conceivably simple and in one-man operation possible. According to the requirements the machine supplies the firewood loose or just piled up, so that an effective storage and the optimal use of transportation capacities are possible. The entire operation is extremely noise- and vibration less.

Predominant use of standard components

A further advantage: Standard components are used predominantly for this machine. Only special part is the hydraulic cylinder. The reason: The service life of a standard cylinder does not meet the high requirements which apply to all used components of the new kindling wood automat KHS 210. A further guarantor for a long service life and a constant split quality is the extremely wear-resistant split blade.

Quality from Germany

The KHS 210 is in the same way as almost all used components manufactured exclusively in Germany.

This consistent domestic manufacturing guarantees an exceptional quality, since a control of the entire production process -from the selection of the raw material to the processing- is continuously guaranteed due to the local proximity.

Close contacts and long-term relationships with the suppliers optimize the product development and production additionally. Besides an excellent quality „Made in Germany“ ensure simultaneously that individual customer's requests can be considered at best.

Wood dimensions

Machine-compatible wood dimensions:

Diameter:

Round logs up to 25 cm

Half shells up to 50 cm

Length 17 to 20 cm

Also processing of bar residues possible!

Infinitely adjustable feed motion from 0 to 180 mm!

Equipment and Technology

More flexibility with the wood

Logs up to 20 cm length can be processed.

Half shells with a maximum height of 25 cm (log diameter 50 cm) offer a high efficiency.

Bar sections -in the same way as hard woods- can be processed without problems.

The unrivalled, up to 2,9 m long wood supply mechanism ensures an optimal work flow

Beside the production of finest kindling wood also the production of fine to medium-sized firewood logs is possible.

The feed motion is infinitely adjustable from 0-180 mm

On demand: stacked wood for an optimal use of storage and transportation capacities

Approved components and ease of maintenance and service

Exclusive standard components in operation.

Extremely wear-resistant split blade.

Stable construction and design for hardest operating conditions.

Low-noise and vibration-less operation.

Sophisticated protection device.

Simple maintenance and replacement of wearing parts

Made in Germany.

Performance and Technology

E-Motor	7, 5 KW
Logs /half shell Ø	up to 25 cm
Log length	17 -20 cm

Transportation dimensions:

Width	1, 3 m
Height	2, 5 m
Length	2, 5 m
Weight	720 kg

Liite 3: Polttopuukaluston markkinatutkimuksen kyselylomake

Suomalaisen polttopuutuotantokaluston markkinatutkimus

Yrityksen nimi: _____

Yrityksen sijainti: _____

Käyttämäsi laitteisto: _____

1. Tuotetaanko polttopuu/klapit/pilke koneellisesti?	Kyllä <input type="text"/>	Ei <input type="text"/>	
2. Toimiiko tuotannossa käytetty laitteisto:	A: traktorivoimalla <input type="text"/>	B: sähkövirralla <input type="text"/>	C: muulla, millä _____
3. Millä menetelmällä laitteisto tuottaa puun?	A: pilkkomalla <input type="text"/>	B: sahaamalla <input type="text"/>	C: muulla, millä _____
4. Onko laitteisto yksintyöstettävä?	Kyllä <input type="text"/>	Ei <input type="text"/>	
5. Onko polttopuun koko säädettävissä?	Kyllä <input type="text"/>	Ei <input type="text"/>	
6. Onko laitteistossa pakkauslinjastoa?	Kyllä <input type="text"/>	Ei <input type="text"/>	
7. Onko laitteistossa syöttölinjasto	Kyllä <input type="text"/>	Ei <input type="text"/>	
8. Onko laitteiston kapasiteetti mielestäsi tarpeeksi suuri?	Kyllä <input type="text"/>	Ei <input type="text"/>	
9. Oletko harkinnut lisäkapasiteetin hankkimista?	Kyllä <input type="text"/>	Ei <input type="text"/>	Mahdollisesti <input type="text"/>
Jos vastasit kyllä, niin milloin mahdollisesti.	alle vuoden sis. <input type="text"/>	1-2 vuoden sis. <input type="text"/>	myöhemmin <input type="text"/>
10. Oletko harkinnut laitteiston vaihtamista?	Kyllä <input type="text"/>	Ei <input type="text"/>	Mahdollisesti <input type="text"/>

	Kyllä	Ei
11. Oletko kiinnostunut uusista klapi/pilke laitteista?	<input type="text"/>	<input type="text"/>

	Kyllä	Ei
12. Oletko koskaan kuullut KHS-210 klapi-koneesta?	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Kiitos vastauksestasi!

Vielä lopuksi muutama puualan messuihin liittyvä kysymys. Vastaa jos haluat.

	Kyllä	Ei	Mahdollisesti
13. Aiotko osallistua Puu ja Bioenergia 2011	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

14. Aiotko osallistua Metsä 2010 messuille	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
--	----------------------	----------------------	----------------------

15. Aiotko osallistua jollekin muille messuille, mille?
